MODUL MATEMATIK SPM 2022

286 HIMPUNAN SOALAN KBAT DARI BUKU TEKS DARI TINGKATAN 1 HINGGA TINGKATAN 5

- MASTERI KENDIRI
- CABAR DIRI ANDA
- PRAKTIS KOMPREHENSIF
- LATIHAN EKSTENSIF
- MENJANA KECEMERLANGAN

MEMENUHI KEHENDAK SPM 2022

JAWAPAN AKHIR DISEDIAKAN

CamScanner

Kandungan

Bil	Tingkatan	Tajuk		Muka Surat
1	1	1	Nombor Nisbah	4
2		2	Faktor dan Gandaan	5
3		3	Kuasa Dua, Punca Kuasa Dua, Kuasa Tiga dan Punca Kuasa Tiga	6
4		4	Nisbah, Kadar dan Kadaran	8
5		5	Ungkapan Algebra	10
6		6	Persamaan Linear	12
7		7	Ketaksamaan Linear	15
8		8	Garis dan Sudut	17
9		9	Poligon Asas	18
10		10	Perimeter dan Luas	20
11		11	Pengenalan Set	21
12		12	Pengendalian Data	22
13		13	Teorem Pythagoras	25
14	2	1	Pola dan Jujukan	27
15		2	Pemfaktoran dan Pecahan Algebra	28
16		3	Rumus Algebra	30
17		4	Poligon	32
18		5	Bulatan	34
19		6	Bentuk Geometri Tiga Dimensi	36
20		7	Koordinat	37
21		8	Graf Fungsi	38
22		9	Laju dan Pecutan	41
23		10	Kecerunan Garis Lurus	42
24		11	Transformasi Isometri	44
25		12	Sukatan Kecenderungan Memusat	47
26		13	Kebarangkalian Mudah	50
27	3	1	Indeks	52
28		2	Bentuk Piawai	53
29		3	Matematik Pengguna : Simpanan dan Pelaburan, Kredit dan Hutang	54
30		4	Lukisan Berskala	56
31		5	Nisbah Trigonometri	59
32		6	Sudut dan Tangen Bagi Bulatan	60
33		7	Pelan dan Dongakan	62
34		8	Lokus Dalam Dua Dimensi	67
35		9	Garis Lurus	68

CamScanner

Bil	Tingkatan	Tajuk		Muka Surat
36	4	1	Fungsi dan Persamaan Kuadratik Dalam Satu Pemboleh Ubah	71
37		2	Asas Nombor	73
38		3	Penaakulan Logik	75
39		4	Operasi Set	79
40		5	Rangkaian Dalam Teori Graf	81
41		6	Ketaksamaan Linear Dalam Dua Pemboleh Ubah	83
42		7	Graf Gerakan	86
43		8	Sukatan Serakan Data Tak Terkumpul	88
44		9	Kebarangkalian Peristiwa Bergabung	90
45		10	Matematik Pengguna : Pengurusan Kewangan	93
46	5	1	Ubahan	95
47		2	Matriks	97
48		3	Matematik Pengguna : Insurans	99
49		4	Matematik Pengguna : Percukaian	102
50		5	Kekongruenan, Pembesaran dan Gabungan Transformasi	104
51		6	Nisbah dan Graf Fungsi Trigonometri	106
52		7	Sukatan Serakan Data Terkumpul	108
53		8	Pemodelan Matematik	111
54			Jawapan	114

CamScanner

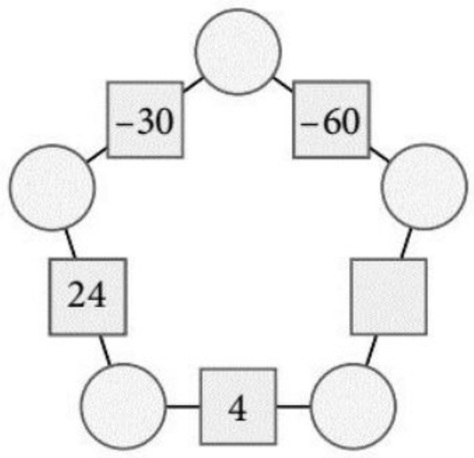
Bab 1 : Nombor Nisbah

1 Sheila berada di titik O pada suatu ketika. Dia bergerak 1.85 m ke kiri dan kemudian bergerak sebanyak 4 langkah ke kanan dengan 0.65 m setiap langkah. Hitung kedudukan terkini Sheila dari titik O.

2 Jasmin bergerak 9.5 m ke arah timur, kemudian 10.7 m ke arah barat dan seterusnya 6.8 m ke arah timur. Perihalkan pergerakan Jasmin supaya dia boleh balik ke kedudukan asalnya.

3 Sebuah lif berada pada aras H pada suatu ketika. Lif itu naik dua tingkat setinggi 9.8 m. Lif itu kemudian menurun 5 tingkat. Hitung jarak lif itu dari aras H sekarang.

4 Dalam rajah di sebelah, dua nombor dalam bulatan yang sebaris didarabkan untuk memberikan hasil dalam petak di tengahnya. Lengkapkan tempat kosong dengan nombor nisbah yang sesuai.



CamScanner

1 Terangkan dengan memberi contoh, dalam keadaan apa GSTK bagi dua nombor adalah sama dengan hasil darab dua nombor itu.

2 GSTK bagi dua nombor ialah 60 dan FSTB bagi dua nombor itu ialah 6. Cari dua nombor yang mungkin itu.

3 Sebuah jam dipasang supaya berbunyi setiap 15 minit manakala sebuah jam yang lain dipasang supaya berbunyi setiap 25 minit. Jika kedua-dua jam itu berbunyi serentak pada pukul 4:00 p.m., cari waktu apabila kedua-dua jam itu berbunyi serentak sekali lagi.

4 Sebuah bilik berukuran 7.5 m × 9.6 m. Jika Encik Zaki ingin memasang jubin berbentuk segi empat sama pada lantai bilik itu, apakah saiz terbesar, dalam cm, jubin yang boleh digunakan supaya jubin-jubin dapat menutupi keseluruhan lantai itu?

5 Sebuah kafeteria menghidangkan kuih kacang setiap 4 hari dan burger setiap 6 hari. Jika kuih kacang dan burger dihidangkan pada hari Isnin, pada hari apakah kedua-dua jenis makanan akan dihidangkan sekali lagi di kafeteria itu?

CamScanner

6 Ai Lin hendak menyediakan buku skrap sejarah dengan menggunakan 24 keping gambar foto dan 42 keping keratan akhbar. Dia ingin menggunakan semua gambar foto atau keratan akhbar dengan keadaan setiap muka surat mengandungi bilangan gambar foto dan bilangan keratan akhbar yang sama.

(a) Berapakah muka surat yang paling banyak boleh dibuat dalam buku skrap itu?

(b) Berapa kepingkah gambar foto dan keratan akhbar yang terdapat pada setiap muka surat buku skrap itu?

Bab 3 : Kuasa Dua, Punca Kuasa Dua, Kuasa Tiga dan Punca Kuasa Tiga

1 $$512 = (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2) \times (2 \times 2 \times 2)$$

(a) Berdasarkan ayat matematik di atas, Fong Yee menyatakan bahawa 512 ialah kuasa tiga sempurna. Terangkan bagaimana anda menyokong jawapan Fong Yee.

(b) Fong Yee juga menyatakan bahawa 512 bukan kuasa dua sempurna. Jelaskan sebab Fong Yee berkata sedemikan.

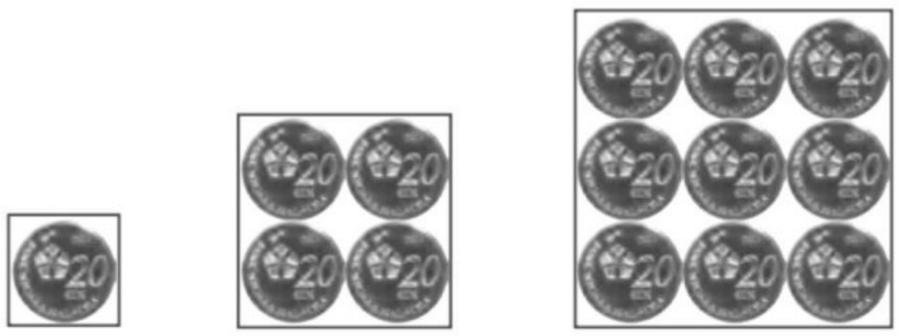
2 Sebuah kubus besar dengan panjang tepi 30 cm dipotong kepada 27 buah kubus kecil yang sama saiz. Cari

(a) panjang tepi setiap kubus kecil itu,

(b) luas muka atas setiap kubus kecil itu.

CamScanner

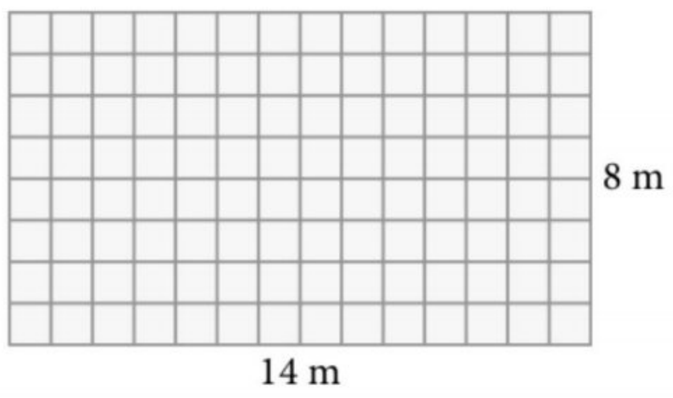
3 Amirul menyusun duit syiling 20 sen kepada segi empat sama seperti yang ditunjukkan dalam rajah di bawah.



(a) Hitung jumlah nilai, dalam RM, bagi segi empat sama yang
   (i) keempat,
   (ii) ke-10.

(b) Jika Amirul mempunyai duit syiling 20 sen yang bernilai sejumlah RM60, tentukan susunan duit syiling 20 sen untuk membentuk segi empat sama terbesar.

4 Stella ingin menyerikan patio rumahnya dengan memasang kepingan batu pemijak yang berbentuk segi empat sama. Setiap kepingan batu pemijak mempunyai luas 1 m^2. Dia membuat lakaran pelan pemasangan seperti yang ditunjukkan dalam rajah di sebelah.



(a) Berapakah jumlah kepingan batu pemijak yang digunakan dalam pembinaannya?

(b) Jika Stella bercadang menggunakan bilangan kepingan batu pemijak yang sama seperti (a) tetapi mengubah pelan pemasangan kepada bentuk segi empat sama, adakah ini dapat dilakukan oleh Stella? Terangkan jawapan anda.

CamScanner

5 Hypatia ialah seorang ahli Matematik Mesir yang dilahirkan pada tahun 370 Masihi. Dalam satu kajian, Hypatia mengemukakan masalah berikut:

- Nombor ini ialah hasil tambah dua **nombor kuasa dua.**
- Kuasa dua nombor ini juga merupakan **hasil tambah dua nombor kuasa dua.**

Nombor kuasa dua:
1, 4, 9, 16, ...
$5 = 1 + 4$
$5^2 = 9 + 16$

Satu daripada nombor yang memuaskan kekangan yang ditetapkan oleh Hypatia ialah 5. Cari tiga nombor yang lain.

1

Anis pergi ke kedai runcit untuk membeli jus oren kegemarannya. Dia mendapati jus oren itu dijual dalam isi padu dan harga yang berlainan. Jus oren yang manakah ditawarkan dengan harga yang paling menjimatkan?

2 Puan Kavitha mempunyai sebuah kolah dengan panjang 120 cm, lebar 60 cm dan tinggi 50 cm. Air dimasukkan ke dalam kolah dengan kadar 2.4 liter per minit. Jika Puan Kavitha mula mengisi kolahnya pada jam 0630, pada jam berapakah kolah itu akan dipenuhi dengan air? (1 l = 1 000 cm^3)

CamScanner

3 Atong menggunakan kadaran berikut untuk menganggarkan tinggi sebatang pokok.

$$\frac{\text{Tinggi pokok}}{\text{Panjang bayang-bayang pokok}} = \frac{\text{Tinggi murid}}{\text{Panjang bayang-bayang murid}}$$

Tinggi Atong ialah 1.55 m dan dia mendapati bayang-bayangnya ialah 0.93 m pada suatu petang. Anggarkan tinggi pokok itu jika panjang bayang-bayang pokok itu ialah 6 m.

4 Jadual di bawah menunjukkan harga petrol RON 95 pada dua hari yang berlainan.

Tarikh	29 Februari 2016	6 Mac 2016
Harga petrol RON 95	RM1.75 per liter	RM1.60 per liter

(a) Jika Lai Huat membelanjakan RM15 setiap kali mengisi petrol RON 95 untuk motosikalnya, berapakah beza isi padu, dalam liter, petrol yang diisi pada 29 Februari 2016 berbanding dengan 6 Mac 2016?

(b) Lai Huat bercadang pindah ke rumah baharu pada 8 Mac 2016.

	Sewa bulanan (RM)	**Jarak pergi dan balik (km)**
Rumah semasa	300	24
Rumah baharu	340	18

Lai Huat mengisi petrol RON 95 untuk motosikalnya bagi perjalanan dari rumah ke tempat kerjanya. Jika kadar penggunaan petrol motosikalnya ialah 20 km per liter, patutkah Lai Huat pindah ke rumah baharu tersebut? Berikan alasan anda dengan pengiraan. (Andaikan Lai Huat bekerja purata 20 hari sebulan.)

CamScanner

5 Jadual di bawah menunjukkan kadar bayaran letak kereta.

Kadar bayaran	Isnin – Jumaat (8:00 a.m. – 5:00 p.m.)
2 jam pertama atau sebahagiannya	RM1.60
Setiap 1 jam yang berikutnya atau sebahagiannya	RM1.00
Selepas 5:00 p.m. hingga 10:00 p.m. (sekali masuk)	RM2.00
Kehilangan tiket	RM20.00

(a) Puan Zaiton meletakkan keretanya dari jam 1030 hingga 1400 pada hari Rabu. Berapakah yang perlu dibayar oleh Puan Zaiton?

(b) Pada hari Khamis, Encik Ong meletakkan kereta pada jam 0800. Semasa Encik Ong mengambil keretanya pada jam 2000, dia mendapati tiketnya tertinggal di pejabat di tingkat 16. Adakah Encik Ong patut naik semula ke pejabat untuk mengambil tiket letak kereta atau membayar denda dengan melaporkan kehilangan tiket? Berikan justifikasi anda.

1 Jika $p^3 + 2q = -5$ dan $4px = 6$, cari nilai bagi $p^3 - (4px - 2q)$.

2 Ibu Zuriana memberi sejumlah wang kepada Zuriana untuk membeli sate dan otak-otak. Zuriana membeli m cucuk sate dengan harga RMx bagi 5 cucuk dan menerima baki 80 sen. Kemudian dia membeli $2m$ keping otak-otak dengan harga RMy sekeping dan menerima baki 60 sen.

(a) Tulis ungkapan algebra bagi jumlah bayaran sate dan otak-otak.

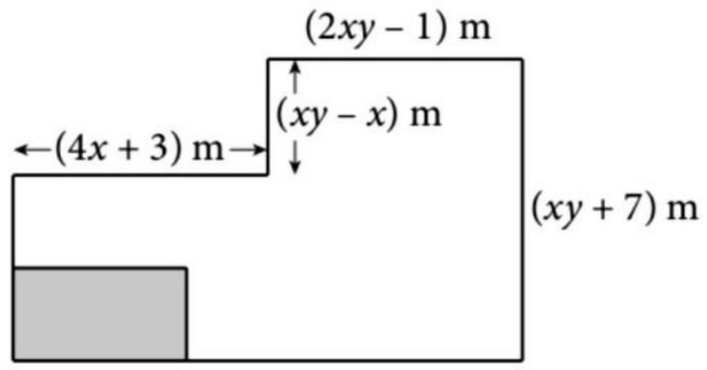
(b) Jika $m = 10$, $x = 4$ dan $y = 1.2$, cari jumlah wang yang diterima oleh Zuriana daripada ibunya.

CamScanner

3 Suatu nombor ditambah kepada 7, hasilnya ialah x. Jika nombor itu dibahagi dengan 2, hasilnya ialah y. Terangkan bagaimana anda menentukan nilai bagi $x + y$ jika nilai nombor itu diketahui.

4 Sebuah kedai alat elektrik membeli 120 biji lampu filamen dengan kos RMp sebiji dan 180 biji lampu LED dengan kos RMq sebiji. Kedai itu kemudian menjual lampu secara promosi dengan 2 biji lampu filamen dan 3 biji lampu LED dengan harga RM$(3h + 4k)$. Jika kedai itu dapat menjual semua lampu, ungkapkan keuntungan yang diperoleh dalam sebutan p, q, h dan k.

5 Rajah di sebelah menunjukkan sebuah kebun milik Norhaimi. Kawasan berlorek yang berbentuk segi empat tepat belum dibaja. Kawasan selebihnya ditanami sayur-sayuran. Norhaimi ingin memagari kawasan tanaman sayur-sayuran. Ungkapkan panjang dawai yang diperlukannya dalam sebutan x dan y.



6 Suhu dalam unit darjah Celsius (°C) boleh ditukarkan kepada darjah Fahrenheit (°F) dengan menggunakan ungkapan $\frac{9}{5}T + 32$, dengan keadaan T ialah suhu dalam unit darjah Celsius. Apabila sejenis cecair dipanaskan daripada 18°C kepada 33°C, berapakah perubahan suhu cecair itu dalam unit darjah Fahrenheit?

CamScanner

1 Jumlah wang simpanan Ella dan Zahida ialah RM2 000. Ella dan Zahida masing-masing menderma $\frac{1}{4}$ dan $\frac{1}{5}$ daripada wang simpanan mereka kepada sebuah rumah kebajikan orang tua. Jumlah wang yang diderma oleh mereka ialah RM440. Berapakah baki wang simpanan Ella dan Zahida sekarang?

2 Seorang peniaga dalam talian menjual dua jenis baju, baju kurung dan baju kebaya. Keuntungan yang diperoleh daripada sehelai baju kurung adalah RM10 kurang daripada keuntungan bagi sehelai baju kebaya. Dia mendapat keuntungan sebanyak RM275 daripada jualan 5 helai baju kurung dan 8 helai baju kebaya pada minggu pertama. Pada minggu kedua, dia menjual 9 helai baju kurung dan 7 helai baju kebaya. Berapakah keuntungannya pada minggu kedua?

3 Perimeter sebuah segi empat tepat ialah 56 cm. Apabila panjangnya dikurangkan 2 cm dan lebarnya ditambah 4 cm, sebuah segi empat sama terbentuk. Berapakah luas segi empat tepat itu?

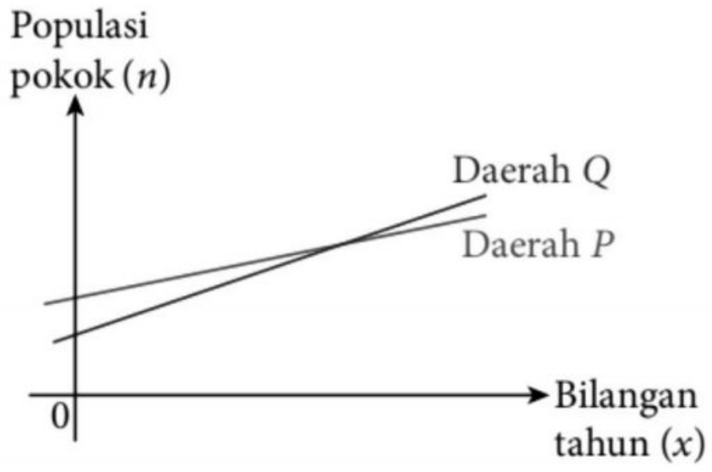
CamScanner

4

Asnita : Umur saya adalah x tahun lebih daripada umur anda.
Reslynna : Saya berumur 13 tahun pada x tahun lepas.
Asnita : Umur saya menjadi 31 tahun pada x tahun kemudian.

Berdasarkan perbualan mereka, berapakah umur bagi Asnita dan Reslynna?

5 Graf garis lurus di sebelah mewakili populasi pokok yang ditanam di daerah P dan Q mulai tahun 2010. Persamaan linear yang diwakili oleh graf garis lurus bagi daerah P dan Q masing-masing ialah $n - 3x = 16$ dan $n - 5x = 10$ dengan keadaan n ialah populasi pokok yang ditanam dan x ialah bilangan tahun selepas 2010. Pada tahun apakah kedua-dua daerah mempunyai populasi pokok yang sama? Nyatakan populasi pokok pada tahun itu.



6 Cikgu Latif merekod masa larian 100 m bagi tiga orang murid, Amir, Ben dan Ravi. Masa larian Ben dan Ravi adalah sama. Purata masa larian bagi ketiga-tiga orang murid ialah 13.3 s. Namun Cikgu Latif mendapati bahawa masa larian Amir tersalah catat daripada 13.5 s kepada 15.3 s. Hitung purata masa larian yang sebenar bagi ketiga-tiga orang murid itu.

CamScanner

7 Seorang pemborong membekalkan dua jenis buah-buahan, nanas dan tembikai, kepada gerai *A* dan *B*. Jisim buah-buahan yang dibekalkan adalah seperti yang ditunjukkan dalam jadual di bawah.

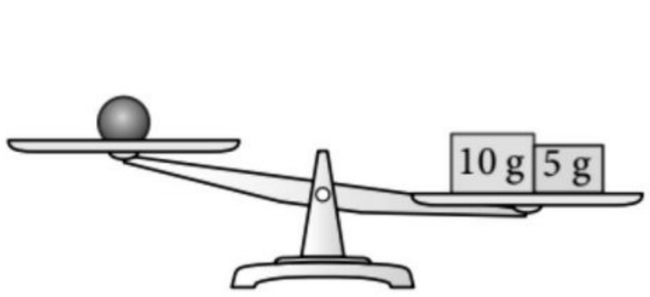
Gerai	Jisim (kg)	
	Nanas	Tembikai
A	15	40
B	25	60

Jumlah bayaran yang diterima oleh pemborong daripada gerai *A* dan *B* masing-masing ialah RM90 dan RM140. Tentukan harga setiap jenis buah-buahan per kilogram.

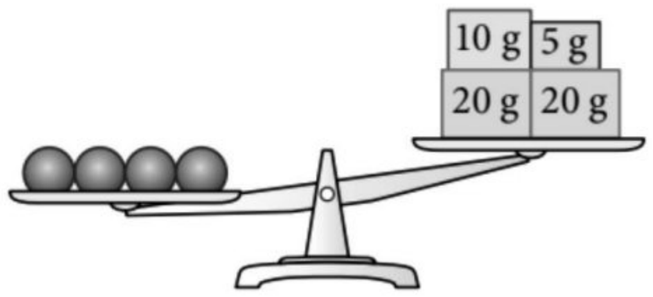
8 Sebuah syarikat menghasilkan dua jenis pemacu pena, *P* dan *Q*. Pada tahun 2015, keuntungan yang diperoleh daripada dua jenis pemacu pena itu ialah RM350 000. Pada tahun 2016, keuntungan bagi pemacu pena jenis *P* meningkat sebanyak 25% manakala keuntungan bagi pemacu pena jenis *Q* merosot sebanyak 10%. Jika jumlah keuntungan syarikat itu pada tahun 2016 ialah RM395 500, cari keuntungan yang diperoleh daripada setiap jenis pemacu pena pada tahun 2016.

CamScanner

1 Yoke Ling mempunyai empat biji bebola logam. Jisim bagi setiap bebola logam adalah sama. Rajah (a) dan Rajah (b) masing-masing menunjukkan keadaan neraca apabila Yoke Ling menimbang sebiji bebola logam dan empat biji bebola logam.



Rajah (a)



Rajah (b)

Kawan-kawan Yoke Ling mengatakan jisim sebiji bebola logam mungkin 12 g, 13 g, 14 g atau 15 g. Antara jisim itu, yang manakah mungkin merupakan jisim sebiji bebola logam?

2 Kompleks Belia dan Sukan di sebuah daerah menawarkan kemudahan gelanggang badminton. Yuran tahunan keahlian bagi kompleks itu ialah RM50. Kadar sewaan sejam bagi gelanggang badminton untuk ahli dan bukan ahli adalah seperti yang ditunjukkan dalam jadual di bawah. Bagi seseorang yang menjadi ahli baharu, berapakah jumlah minimum jam untuk sewaan gelanggang dalam setahun supaya jumlah kos yang dibayar sebagai ahli lebih berjimat berbanding dengan bukan ahli?

Kadar sewaan sejam	
Bukan ahli	RM15
Ahli	RM12

3 Jisim sfera logam ialah 15 g sebiji dan jisim sebuah kotak ialah 200 g. Chan meletakkan *n* biji sfera logam ke dalam kotak itu. Jika jumlah jisim bagi kotak dan sfera logam itu lebih daripada 290 g,

(a) bentukkan satu ketaksamaan linear berdasarkan situasi tersebut.

(b) cari nilai terkecil bagi *n*.

CamScanner

4 Umang ditawarkan kerja sebagai ejen jualan telefon bimbit oleh dua buah syarikat.
Syarikat Satria menawarkan upah dengan kadar tetap RM50 sehari dan tambahan komisen sebanyak 3% daripada hasil jualannya.
Syarikat Perdana menawarkan upah dengan kadar tetap RM35 sehari dan tambahan komisen sebanyak 5% daripada hasil jualannya.
Hitung hasil jualan minimum, kepada RM yang terdekat, yang perlu diperoleh Umang supaya Syarikat Perdana merupakan pilihan yang lebih baik.

5 Selesaikan ketaksamaan linear serentak yang berikut.

(a) $4 - 3x \geqslant -5$ dan $3x + 1 \geqslant -11$

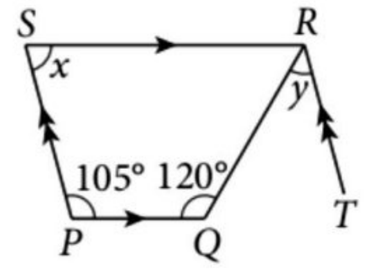
(b) $\frac{3x}{2} - 1 > 3$ dan $3 - x \leqslant 7$

(c) $\frac{2x - 5}{3} \leqslant 3$ dan $\frac{5 - x}{2} \leqslant 1$

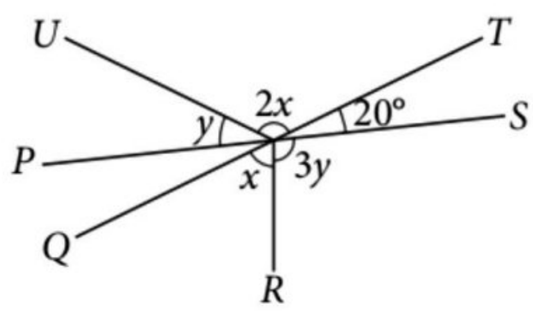
(d) $\frac{x - 4}{3} \geqslant 2 - x$ dan $\frac{3x - 1}{4} < 2$

CamScanner

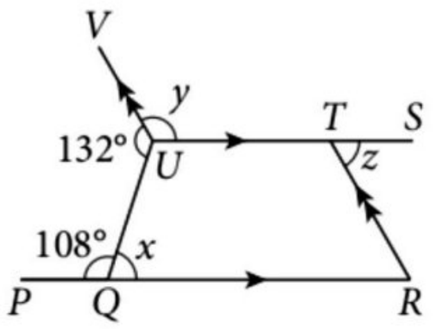
1 (a) Dalam rajah di sebelah, cari nilai x dan y.
(b) Seterusnya, dengan menggunakan jangka lukis dan pembaris sahaja, bina trapezium $PQRS$ dengan keadaan $PQ = 4$ cm dan $PS = 6$ cm.



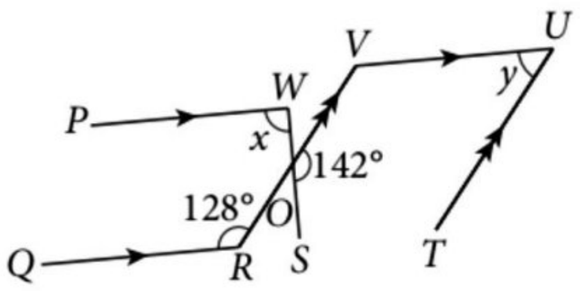
2 PS dan QT ialah garis lurus seperti ditunjukkan dalam rajah di sebelah. Cari nilai x dan y.



3 Dalam rajah di sebelah, UTS dan PQR ialah garis lurus. Cari nilai x, y dan z.



4 Rajah di sebelah menunjukkan dua garis lurus, WOS dan ROV. Cari nilai x dan y.

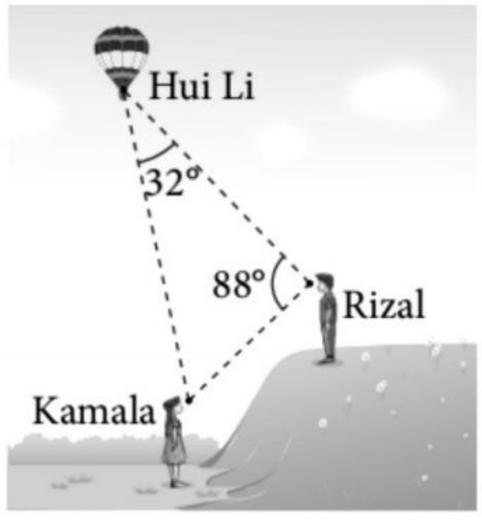


CamScanner

5 Rajah di sebelah menunjukkan kedudukan tiga orang kawan. Hui Li berada di dalam belon udara panas, Kamala berada di atas tanah mengufuk dan Rizal berada di atas sebuah bukit. Sudut tunduk Kamala dari Hui Li ialah 78°. Berdasarkan maklumat yang diberi dalam rajah, cari

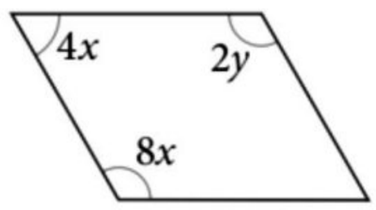
(a) sudut tunduk Rizal dari Hui Li.

(b) sudut dongak Rizal dari Kamala.



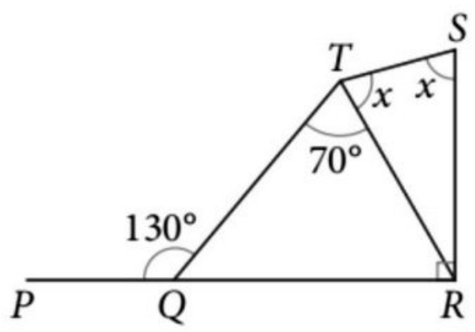
Bab 9 : Poligon Asas

1 Sebuah segi empat selari ditunjukkan seperti dalam rajah di sebelah. Cari nilai x **dan** y.



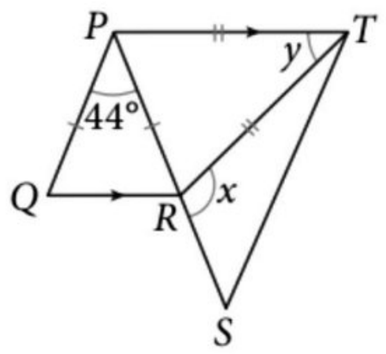
2 Empat sudut dalam sebuah sisi empat adalah dalam nisbah 3 : 4 : 5 : 6. Terangkan bagaimana anda menghitung sudut yang terbesar dalam sisi empat itu.

3 Dalam rajah di sebelah, PQR ialah garis lurus. **Cari nilai** x.

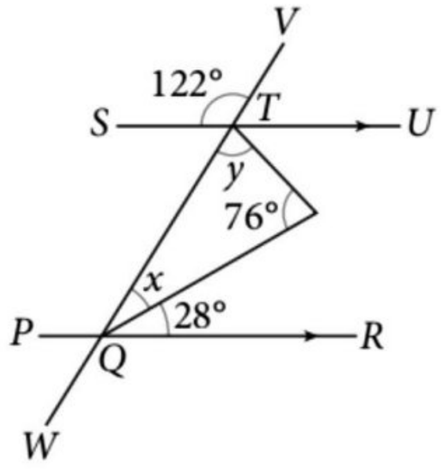


CamScanner

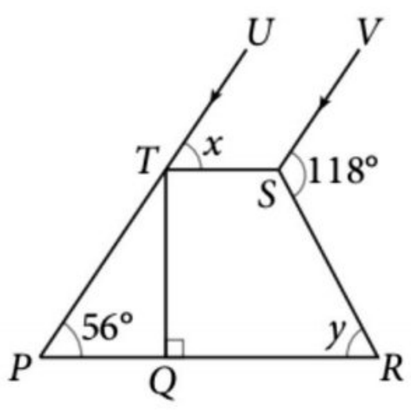
4 *PRS* ialah garis lurus seperti yang ditunjukkan dalam rajah di sebelah. Cari nilai x dan y.



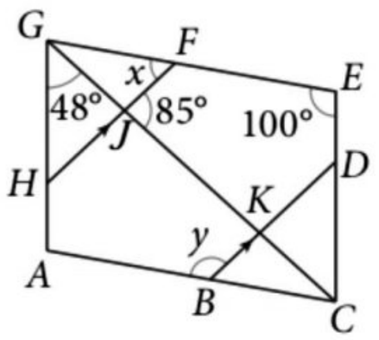
5 *PQR, STU* dan *VTQW* ialah garis lurus. Cari nilai x dan y.



6 *PRST* ialah sebuah trapezium. *PQR* dan *PTU* ialah garis lurus. Cari nilai x dan y.

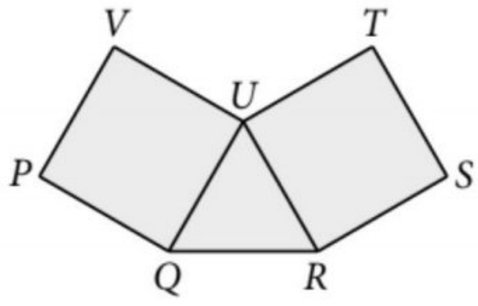


7 *ACEG* ialah sebuah segi empat selari. *BKD, HJF* dan *CKJG* ialah garis lurus. Cari nilai x dan y.



CamScanner

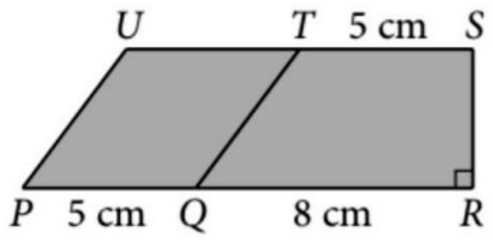
1 Dalam rajah di sebelah, *QRU* ialah sebuah segi tiga sama sisi, *PQUV* dan *RSTU* ialah dua buah segi empat sama. Diberi luas *PQUV* ialah 36 cm², cari perimeter seluruh rajah.



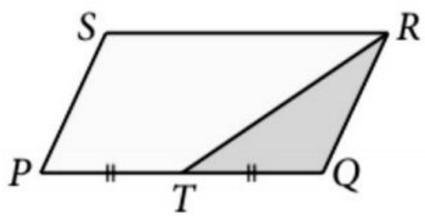
2 Rajah di sebelah menunjukkan sebuah rombus *PQTU* dan sebuah trapezium *QRST*. *PQR* dan *UTS* ialah garis lurus. Diberi luas seluruh rajah ialah 46 cm².

(a) Cari tinggi rombus *PQTU*.

(b) Seterusnya, cari perimeter seluruh rajah itu.



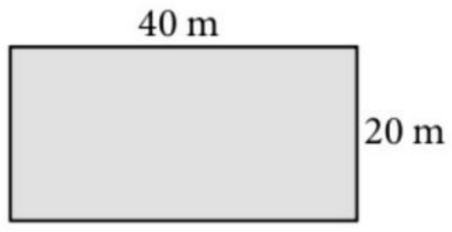
3 Dalam rajah di sebelah, *PQRS* ialah sebuah segi empat selari dengan luas 100 cm². Cari luas segi tiga *TQR*.



4 Anda diberi seutas benang dengan panjang 30 cm. Terangkan bagaimana anda membentuk sebuah segi empat tepat dengan luas yang terbesar.

CamScanner

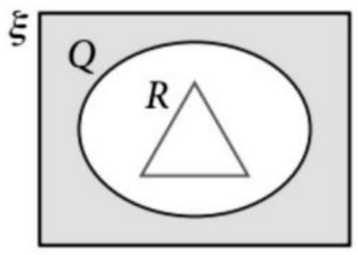
5 Rajah di sebelah menunjukkan sebidang tanah berbentuk segi empat tepat dengan panjang 40 m dan lebar 20 m. Anda dikehendaki memagari satu kawasan dalam tanah ini dengan luas 450 m^2. Terangkan bagaimana anda memagari kawasan itu supaya anda menggunakan panjang pagar yang paling kurang. Berapakah panjang pagar yang diperlukan?



Bab 11 : Pengenalan Set

1 Diberi set semesta ξ, $A \subset B$ dan $C \subset A$. Lukis sebuah gambar rajah Venn untuk mewakilkan set ξ, A, B dan C.

2 Berdasarkan gambar rajah Venn di sebelah,
(a) apakah hubungan antara Q dengan R?
(b) apakah yang diwakili oleh kawasan berlorek?



3 Set P = {integer positif} dan Q = {nombor perdana yang lebih besar daripada 2}.
(a) Set manakah merupakan set semesta? Berikan justifikasi jawapan anda.
(b) Jika $Q \subset R \subset P$, takrifkan set R secara perihalan.

4 Sebuah pusat latihan menawarkan tiga kursus kemahiran iaitu masakan, reka cipta dan komputer. Jika set K mewakili kursus kemahiran yang ditawarkan oleh pusat latihan itu dan setiap pilihan yang mungkin dibuat oleh seseorang pelajar sebagai subset bagi K, tentukan bilangan cara yang mungkin untuk seseorang pelajar membuat pilihannya.

CamScanner

5 Berikut ialah perbualan antara Yazid dengan Mei Li.

Yazid : Jika set semesta ialah {murid di Kelas 1 Bakti} dan set A = {pengawas perempuan}, apakah pelengkap bagi set A?

Mei Li : Pelengkap bagi set A ialah murid perempuan yang bukan pengawas.

Adakah pernyataan Mei Li adalah benar atau tidak benar?
Berikan justifikasi jawapan anda.

Bab 12 : Pengendalian Data

1 Satu tinjauan dijalankan untuk menentukan tempoh menunggu (kepada minit yang terdekat) bagi sekumpulan penumpang di sebuah perhentian bas. Data daripada tinjauan diwakilkan dengan plot titik. Berdasarkan plot titik itu, tentukan pernyataan yang berikut BENAR atau PALSU.

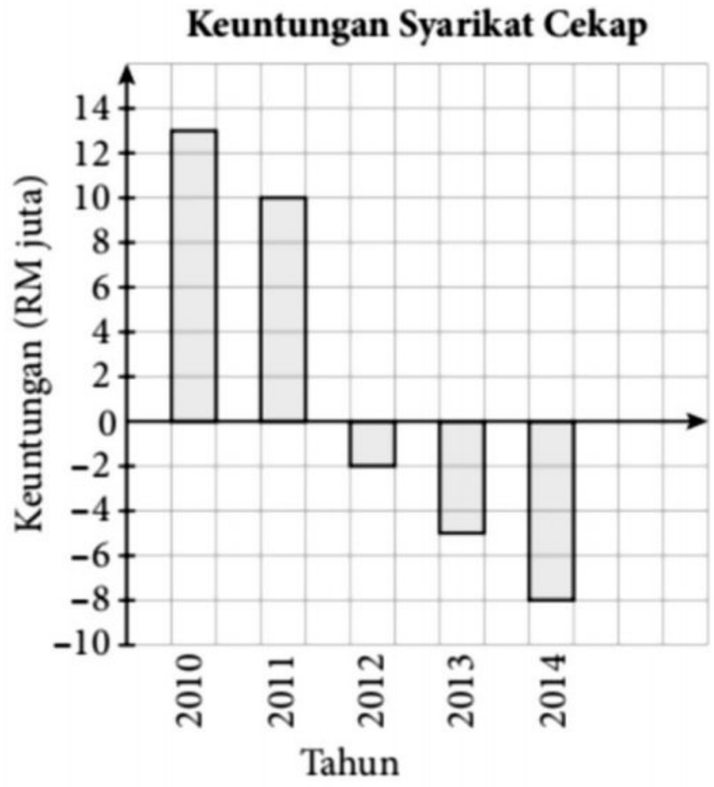
(a) Bilangan penumpang yang terlibat dalam tinjauan ini ialah 20 orang.
(b) Tempoh menunggu yang paling singkat ialah 0 minit.
(c) Tempoh menunggu bagi 40% daripada penumpang adalah sekurang-kurangnya 15 minit.

2 Graf garis yang tidak lengkap di sebelah menunjukkan bilangan komputer riba yang dijual di sebuah kedai komputer dari bulan Januari hingga bulan Mei. Bilangan komputer riba yang dijual pada bulan Jun tidak ditunjukkan.

(a) Jumlah komputer riba yang dijual dari bulan Januari hingga Jun ialah 24 unit. Salin dan lengkapkan graf garis itu untuk bulan Jun.
(b) Tukarkan perwakilan graf garis kepada perwakilan lain yang sesuai dan berikan justifikasi kepada penukaran tersebut.

CamScanner

3 Carta palang di bawah menunjukkan keuntungan Syarikat Cekap dari tahun 2010 hingga tahun 2014.



(a) Pada tahun apakah Syarikat Cekap memperoleh keuntungan maksimum? Berapakah keuntungan itu?

(b) Pada tahun apakah Syarikat Cekap mula mengalami kerugian? Berapakah kerugian pada tahun itu?

(c) Berapakah keuntungan atau kerugian bagi tahun 2014?

(d) (i) Diberi bahawa Syarikat Cekap memperoleh pertambahan keuntungan sebanyak RM11 juta pada tahun 2015 berbanding dengan tahun 2014. Berdasarkan maklumat ini, lengkapkan palang bagi tahun 2015 pada rajah yang sama.

(ii) Seterusnya, hitung jumlah keuntungan atau kerugian Syarikat Cekap dalam tempoh enam tahun itu.

CamScanner

4 Masa yang diambil (dalam minit) untuk seorang tukang paip memperbaiki 30 batang paip bocor adalah ditunjukkan dalam plot batang-dan-daun di bawah.

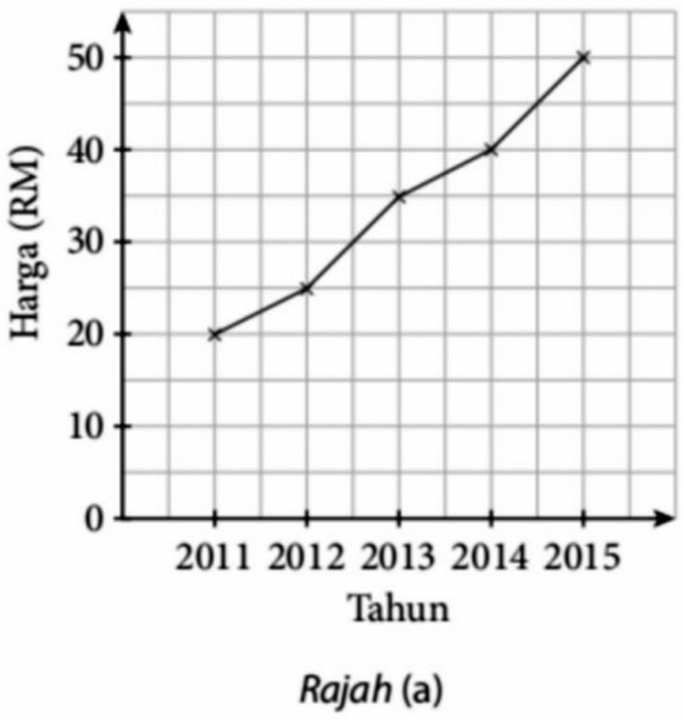
Masa yang Diambil untuk Memperbaiki Paip Bocor

Batang	Daun
1	2 5 5 6 7 8
2	1 4 5 7 8
3	0 0 1 3 4 5 6 7 7 8 9
4	1 2 3 5 7 8
5	2 6

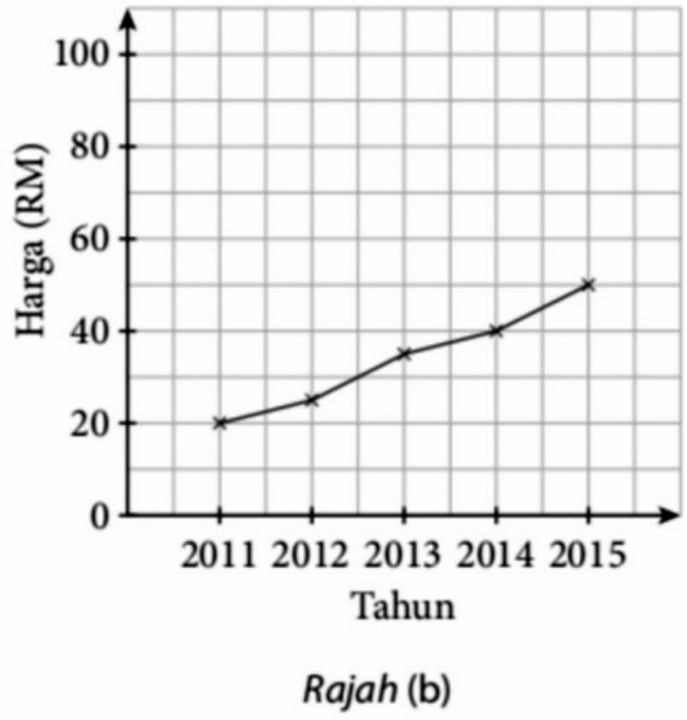
Kekunci: 1 | 2 bermakna 12 minit.

(a) Senaraikan semua data yang dipaparkan dalam plot batang-dan-daun di atas.
(b) Nyatakan masa yang paling singkat untuk memperbaiki paip bocor.
(c) Apakah inferens yang boleh dibuat tentang masa yang diambil untuk memperbaiki paip bocor?

5



Rajah (a)



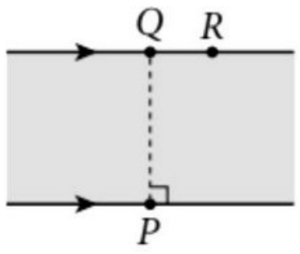
Rajah (b)

Graf garis dalam Rajah (a) dan Rajah (b) masing-masing memaparkan data yang sama bagi harga tiket Taman Tema Desa Mutiara dari tahun 2011 hingga 2015.

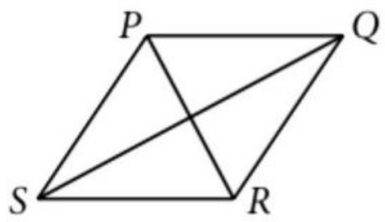
(a) Graf garis manakah yang menunjukkan kenaikan harga yang lebih tinggi dalam tempoh lima tahun itu?
(b) Graf garis yang mana akan digunakan oleh pengurus Taman Tema Desa Mutiara untuk menunjukkan kenaikan harga tiket yang tidak ketara? Adakah perwakilan data secara ini beretika? Terangkan.

CamScanner

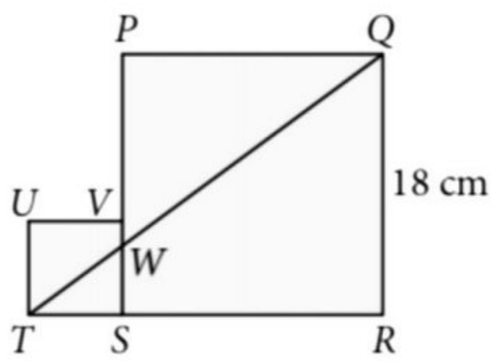
1 Lebar sebatang sungai ialah 18 m. Imran menyeberangi sungai itu dari titik P ke titik Q seperti yang ditunjukkan dalam rajah di sebelah. Disebabkan arus sungai, Imran akhirnya mendarat di titik R yang berjarak 6 m dari Q. Terangkan bagaimana anda menghitung jarak sebenar yang dilalui oleh Imran, betul kepada dua tempat perpuluhan.



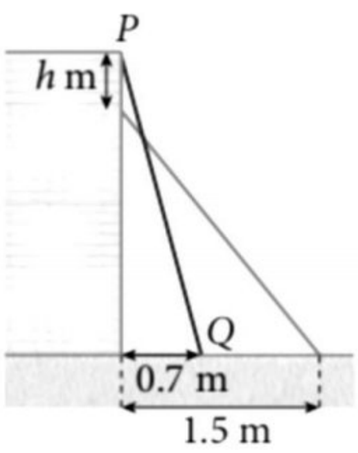
2 Dalam rajah di sebelah, $PQRS$ ialah sebuah rombus. Panjang PR dan SQ masing-masing ialah 16 cm dan 30 cm. Terangkan bagaimana anda menghitung panjang sisi SR.



3 Dalam rajah di sebelah, $PQRS$ dan $UVST$ ialah segi empat sama. Diberi TQ = 30 cm, cari luas $UVST$.

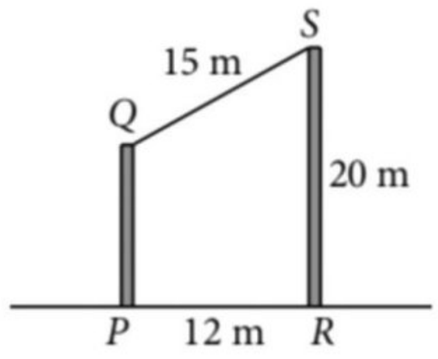


4 Rajah di sebelah menunjukkan sebuah tangga PQ disandarkan pada dinding. Panjang tangga ialah 2.5 m dan jarak kaki tangga dari dinding ialah 0.7 m. Apabila bahagian atas tangga itu tergelincir ke bawah sebanyak h m, jarak kaki tangga dari dinding ialah 1.5 m. Cari nilai h.

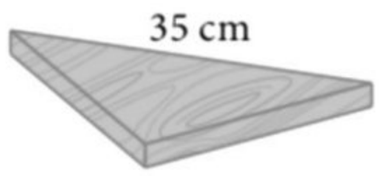


CamScanner

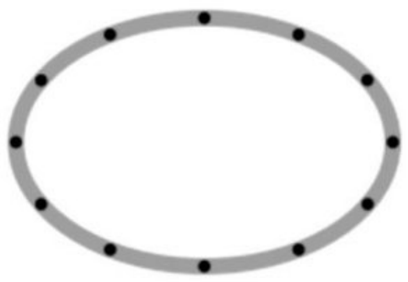
5 Jarak di antara dua batang tiang tegak, *PQ* dan *RS*, yang berada pada tanah mengufuk ialah 12 m. Seutas tali yang panjangnya 15 m diikat pada puncak kedua-dua tiang itu. Jika tinggi tiang *RS* ialah 20 m, terangkan bagaimana anda mencari tinggi tiang *PQ*.



6 Ali ingin memotong sekeping papan berbentuk segi tiga bersudut tegak. Sisi hipotenus papan itu dikehendaki 35 cm dan dua sisi yang lain dikehendaki dalam nisbah 3 : 4. Terangkan bagaimana anda mencari panjang dua sisi yang lain dan seterusnya membantu Ali memotong papan itu.

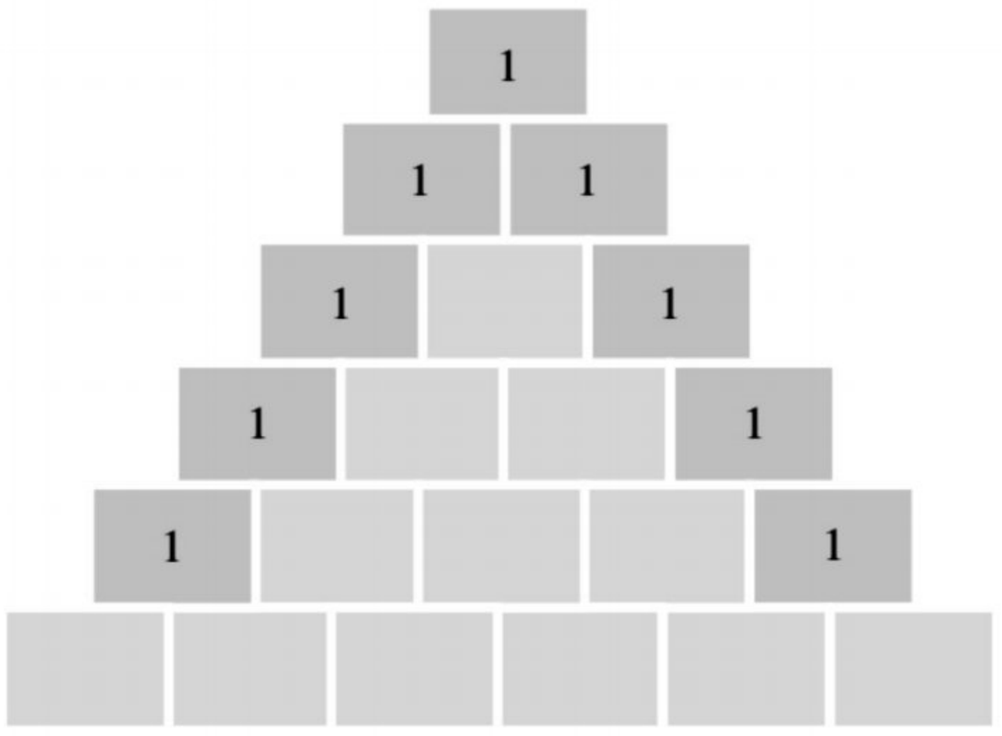


7 Satu gelung benang telah ditanda dengan 12 titik supaya titik-titik bersebelahan adalah sama jarak antara satu sama lain. Terangkan bagaimana anda membentuk sebuah segi tiga bersudut tegak dengan gelung benang itu.



CamScanner

1 Gambar rajah di bawah menunjukkan lima aras pertama untuk Segi Tiga Pascal. Lengkapkan Segi Tiga Pascal tersebut. Nyatakan bagaimana Segi Tiga Pascal itu dibentuk.

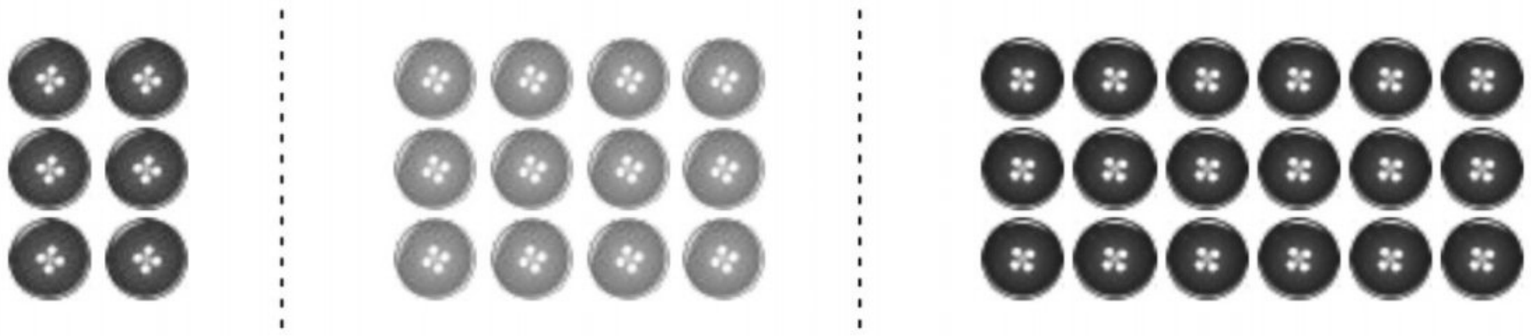


2 Empat sebutan pertama bagi suatu jujukan ialah $11, x, -5, -13, \ldots$

(a) Hitung nilai x.

(b) Nyatakan sebutan ke-10, T_{10}.

3 Nina menyusun butang baju seperti di bawah.



(a) Nyatakan pola bagi bilangan butang baju.

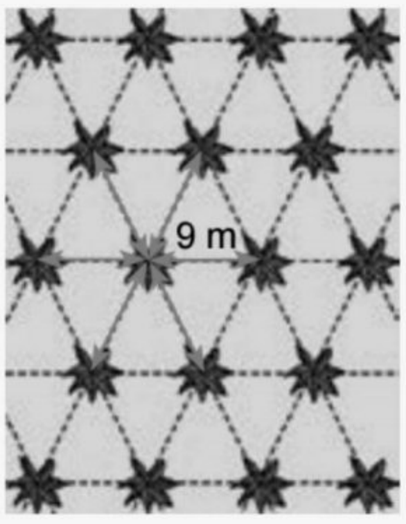
(b) Nyatakan urutan bilangan butang baju.

(c) Lukiskan susunan butang baju untuk sebutan keempat.

(d) Hitung nilai T_6.

CamScanner

4 Encik Hamid ingin melakukan penanaman semula pokok kelapa sawit. Jarak bagi setiap pokok kelapa sawit ialah 9 m dan jarak tanaman tersebut berbentuk segi tiga sama sisi. Encik Hamid telah melakar satu peta tanamannya seperti rajah di bawah.



Jika Encik Hamid menanam 18 batang pokok kelapa sawit, berapakah luas tanah beliau?

5 Raiyan telah pergi ke klinik untuk berjumpa dengan doktor kerana demam selesema yang berlanjutan melebihi tiga hari. Doktor telah memberikan tiga jenis ubat, iaitu ubat demam, antibiotik dan ubat selesema. Bantu Raiyan untuk membuat jadual pemakanan ubat jika dia bermula makan ubat pada pukul 8:30 pagi.

Ubat	**1**	**2**	**3**
Demam			
Antibiotik			
Selesema			

Ubat demam = 2 biji 3 kali sehari
Antibiotik = 1 biji 2 kali sehari
Ubat selesema = 1 biji 1 kali sehari

Bab 2 : Pemfaktoran dan Pecahan Algebra

1 Gurdip dan Jumrang ialah pekerja sambilan di sebuah kedai runcit. Gurdip mendapat bayaran gaji RM3 per jam lebih murah daripada dua kali gaji Jumrang. Katakan gaji Jumrang ialah RMx per jam, hitung jumlah gaji bagi $(x + 2)$ jam gaji Gurdip dan $(2x + 3)$ jam gaji Jumrang. Tulis dalam bentuk ungkapan algebra.

CamScanner

2 Luas sebidang tanah untuk membuat parkir kereta di sebuah pasar raya ialah $25(x^2 - 8x + 16)$ meter persegi.

(i) Jika luas seunit tapak parkir kereta ialah $(x - 4)^2$ meter persegi, berapa buahkah kereta yang dapat diparkirkan di tempat tersebut?

(ii) 4 unit tapak parkir telah ditempah oleh pemilik pasar raya tersebut. Berapakah unit tapak parkir yang tinggal?

3 Khairul ingin menampal dindingnya dengan kertas hiasan dinding. Dindingnya berukuran $(x + 5)$ meter panjang dan $(3x - 2)$ meter lebar.

(i) Berapakah luas kawasan dinding yang akan ditampal dengan kertas hiasan dinding sekiranya ukuran pintu ialah $(x - 1)$ meter panjang dan x meter lebar?

(ii) Sekiranya harga kertas hiasan dinding tersebut ialah RM$8x$ per meter persegi, berapakah jumlah wang yang perlu dibayar oleh Khairul?

4 Swee Lee sepatutnya dapat menyiapkan $(28 + 16x)$ bilangan soalan matematik dalam masa 4 jam.

(i) Berapakah bilangan soalan yang dapat disiapkan dalam masa 30 minit?

(ii) Sekiranya Swee Lee hanya dapat menyiapkan $(14 + 8x)$ bilangan soalan tersebut, berapa lamakah masa yang diambilnya?

5 Azimah membuat seloyang kuih lapis berbentuk segi empat tepat berukuran $(3x + 2)$ cm panjang dan $(x + 2)$ cm lebar. Dia memotong kuih lapis tersebut kepada 6 bahagian panjang dan 3 bahagian lebar. Hitung luas sepotong kuih lapis tersebut dalam bentuk ungkapan algebra.

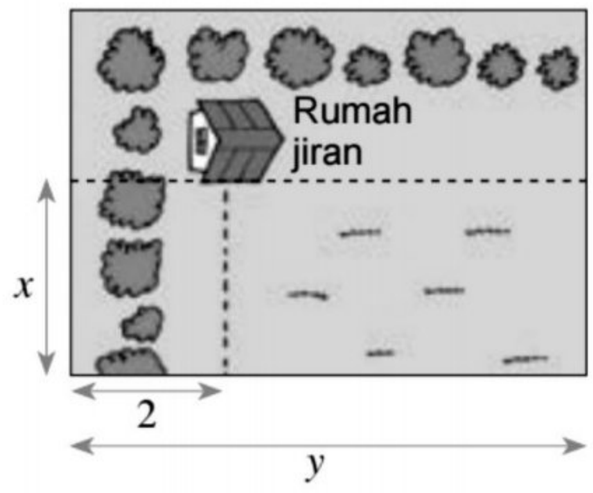
CamScanner

6 Encik Hanapi ingin mendirikan sebuah banglo satu tingkat di sebidang tanah berukuran x meter lebar dan y meter panjang. Dia perlu menyediakan 2 meter rizab jalan untuk jirannya.

(i) Berapakah luas tanah Encik Hanapi yang asal?

(ii) Berapakah perbezaan luas tanah yang asal dengan luas tanah selepas ditolak rizab jalan?

(iii) Sekiranya harga tanah ialah RM18 per meter persegi, berapakah harga keseluruhan tanah Encik Hanapi?



Bab 3 : Rumus Algebra

1 Diberi $-2p = \dfrac{(q+1)}{(r+q)}$, hitung nilai

(i) p, jika $q = 3$ dan $r = 3q$

(ii) q, jika $p = 3$ dan $r = 2q$

(iii) r, jika $p = -\dfrac{1}{3}$ dan $q = 2p$

2 Diberi $4s^2 = \left(\dfrac{3t-4u}{5}\right)^2$, hitung nilai

(i) s, jika $t = s - 1$ dan $u = 2s$

(ii) t, jika $s = -5u$ dan $u = 3$

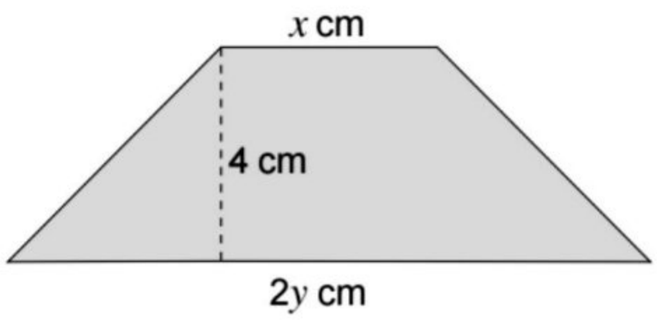
(iii) u, jika $s = \dfrac{1}{3}t$ dan $t = 2 - u$

CamScanner

3 Seorang pengurus cawangan kedai makanan segera dibayar gaji 3 kali ganda berbanding dengan gaji pekerja sambilan, RMx sehari. Masa bekerja untuk pekerja sambilan ialah separuh dari masa bekerja pengurus itu, y dalam tempoh sebulan. Jika mereka bekerja 26 hari dalam sebulan, tulis rumus perbezaan gaji, RMz antara kedua-dua pekerja tersebut dalam sebutan x dan y.

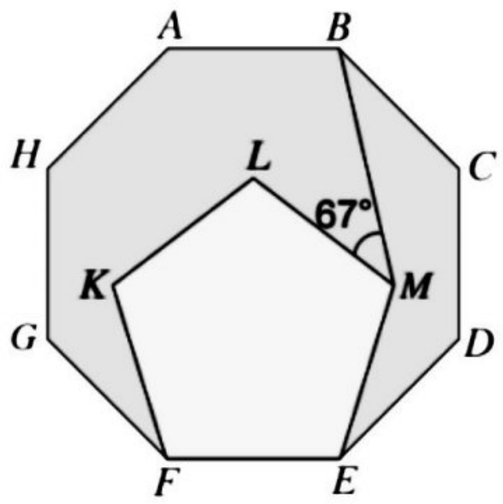
4 Julia mengambil 40 saat untuk berjalan sejauh 50 meter. Bantu Julia menulis rumus mengira tempoh perjalanan, t dalam minit, dari rumahnya ke sekolah yang berjarak s kilometer.

5 Luas trapezium di bawah ialah 36 cm^2. Jika $x + y = 11$ cm, hitung nilai x dan y.



CamScanner

1 Berdasarkan rajah di bawah, *ABCDEFGH* ialah sebuah oktagon sekata dan *EFKLM* ialah sebuah pentagon sekata. Hitung $\angle CBM$.



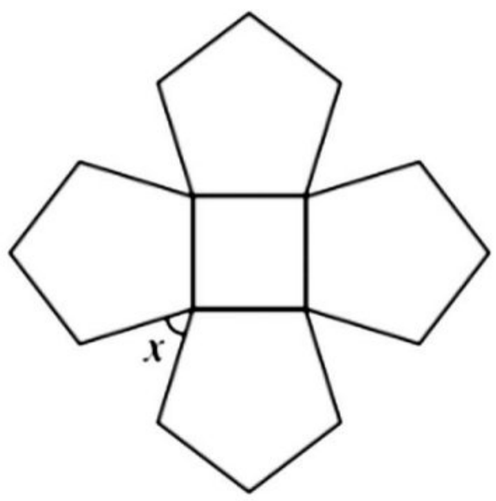
2 Sudut peluaran sebuah poligon sekata ialah $2h$, manakala sudut pedalaman poligon yang sama ialah $7h$.

(a) Hitung nilai h.

(b) Hitung sudut pedalaman dan sudut peluarannya.

(c) Hitung bilangan sisi poligon dan namakan poligon tersebut.

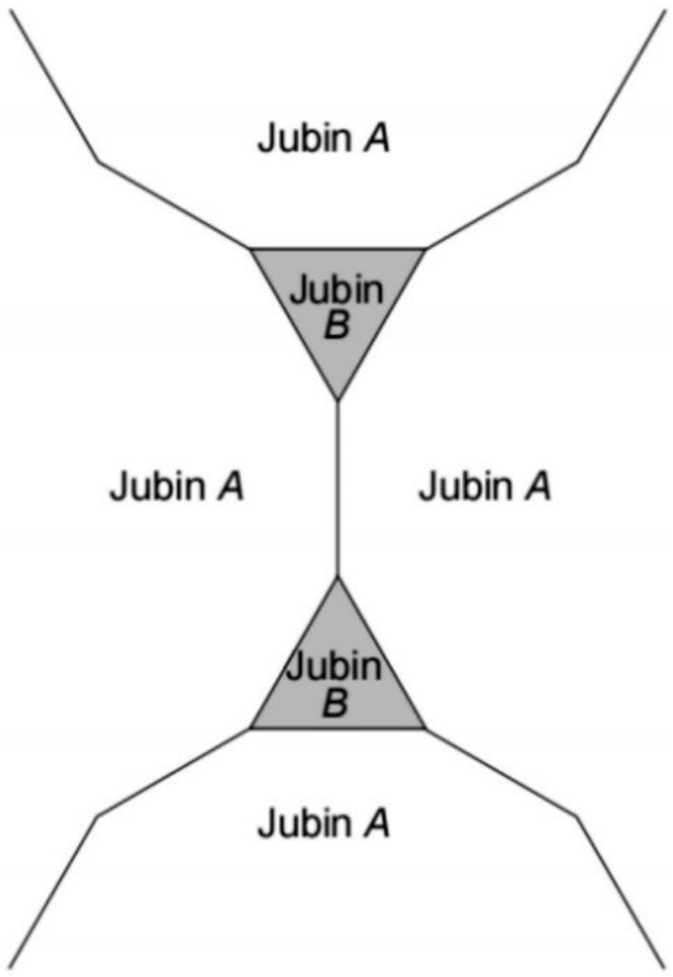
3 Rajah di bawah ialah 4 buah pentagon sekata dan sebuah segi empat sama. Hitung nilai x.



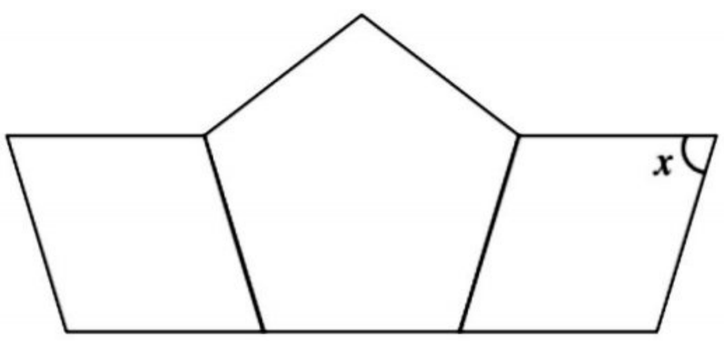
4 Bahar ingin membina sebuah poligon yang mempunyai jumlah sudut pedalaman 300°. Bolehkah Bahar membina poligon tersebut? Jelaskan jawapan anda.

CamScanner

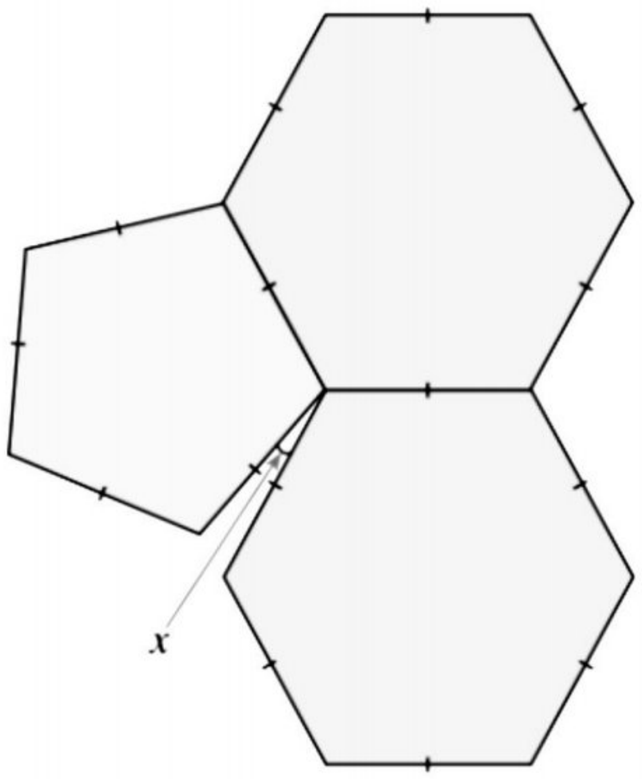
5 Rajah di bawah menunjukkan sebahagian daripada corak yang terhasil melalui cantuman jubin. Terdapat dua jenis jubin, iaitu jubin *A* dan jubin *B* yang merupakan poligon sekata. Hitung bilangan sisi jubin *A*.



6 Devaa adalah seorang pelajar jurusan reka grafik di sebuah universiti tempatan. Bantu Devaa menghitung nilai *x* untuk membina bingkai gambar bercirikan gabungan poligon yang terdiri daripada sebuah pentagon sekata dan dua buah rombus.



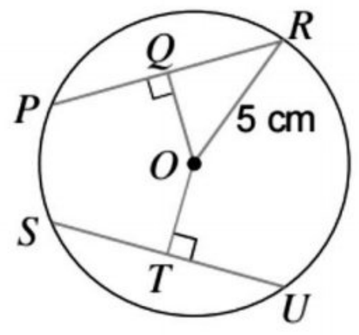
7 Hitung nilai *x*.



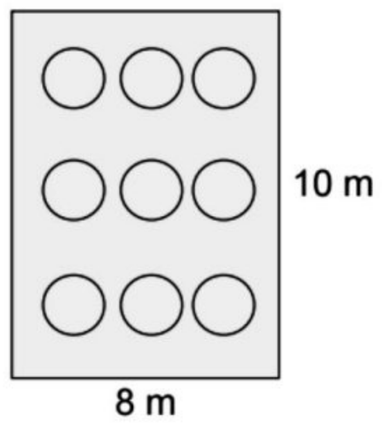
CamScanner

1 Rajah di bawah menunjukkan sebuah bulatan berpusat O. PQR dan STU ialah garis lurus. Diberi $PQR = STU = 6$ cm, hitung panjang yang berikut.

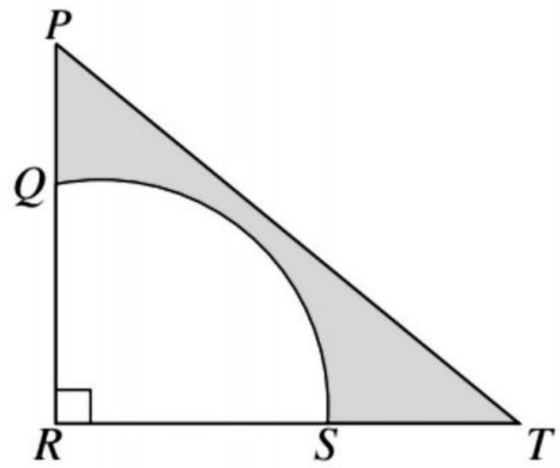
(a) PQ
(b) ST
(c) OT



2 Rajah di sebelah menunjukkan sebuah dewan makan yang berukuran 10 m panjang dan 8 m lebar yang dihamparkan dengan sembilan bidang permaidani berbentuk bulatan. Diameter satu permaidani itu berukuran 200 cm. Hitung luas, dalam meter persegi, kawasan lantai dewan yang tidak diliputi permaidani.

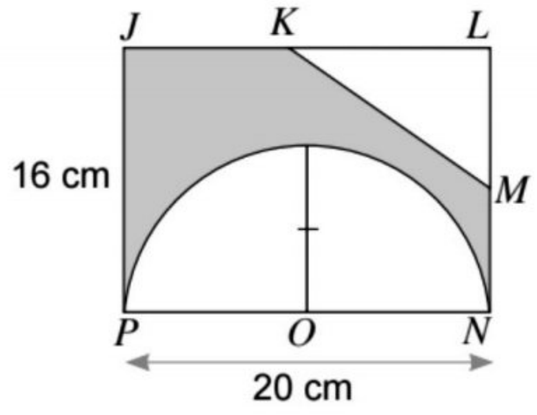


3 Rajah di sebelah menunjukkan sebuah segi tiga bersudut tegak PRT. R ialah pusat bagi sukuan itu. Diberi $RS = 14$ cm, $ST = 10$ cm dan $PQ = 4$ cm. Hitung perimeter, dalam cm, kawasan berlorek. (Guna $\pi = \frac{22}{7}$)

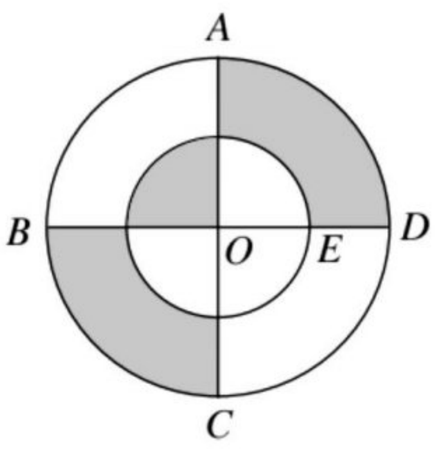


CamScanner

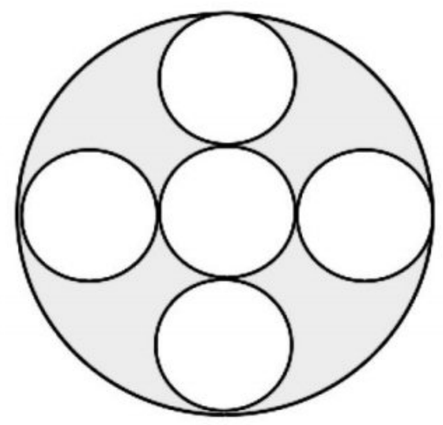
4 Rajah di sebelah menunjukkan sebidang tanah berbentuk segi empat tepat *JLNP* yang dimiliki oleh Encik Rashid. Encik Rashid telah membahagikan tanahnya kepada tiga bahagian. *K* ialah titik tengah bagi *JL* dan *M* ialah titik tengah bagi *LN*. Encik Rashid bercadang untuk menanam sayur di kawasan berbentuk segi tiga *KLM* dan semi bulatan. Hitung luas kawasan yang tidak ditanam dengan sayur. (Guna $\pi = 3.142$)



5 Kevin ingin membina satu papan panahan yang berbentuk bulatan. Papan panahan tersebut terdiri daripada dua bulatan yang berpusat di *O* dan tiga sektor yang berlorek seperti rajah di sebelah. Diameter *BOD* dan *AOC* adalah berserenjang antara satu sama lain. Diberi $OE = ED = 10$ cm. Hitung luas, dalam cm^2, kawasan berlorek.
(Guna $\pi = \frac{22}{7}$)



6 Di sebuah muzium terdapat tingkap berbentuk bulat yang dihiasi dengan gelung bulatan yang sama saiz seperti rajah di sebelah. Jejari tingkap tersebut ialah 45 cm. Hitung luas kawasan yang tidak dilitupi hiasan tersebut. (Guna $\pi = 3.142$)

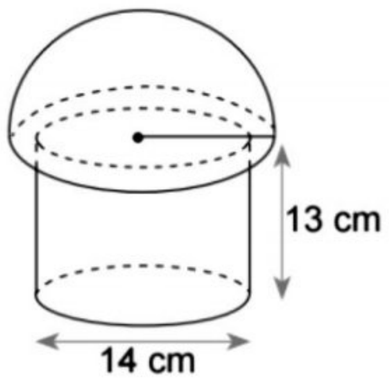


CamScanner

1 Perhatikan rajah di bawah. Diameter hemisfera tersebut ialah 22 cm, hitung

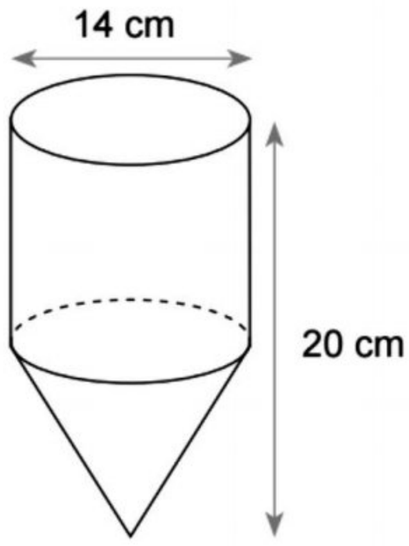
(a) isi padu gabungan bentuk geometri tiga dimensi di bawah.

(b) jumlah bilangan guli dengan isi padu 343 mm^3 yang boleh dimasukkan ke dalam bekas tersebut.



2 Seorang pelukis ingin membuat lukisan penuh pada permukaan sebuah tembikar hiasan yang berbentuk silinder. Tembikar berbentuk silinder tersebut mempunyai ketinggian 10 cm dan jejari 3.5 cm. Jika satu tiub warna dapat menghasilkan lukisan seluas 100 cm^2, berapakah bilangan tiub warna yang diperlukan untuk membuat lukisan penuh pada 10 buah tembikar yang sama jenis?

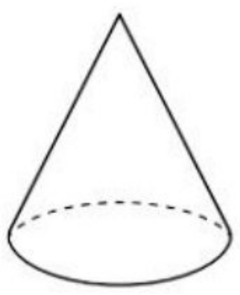
3 Rajah di sebelah menunjukkan gabungan silinder dan kon. $\frac{1}{2}$ kg gula dapat menghasilkan 1 liter air gula untuk dibuat manisan mengikut bentuk tersebut. Jika tinggi silinder ialah dua kali jejari silinder, berapakah jumlah manisan yang dapat dihasilkan dengan 100 kg gula?



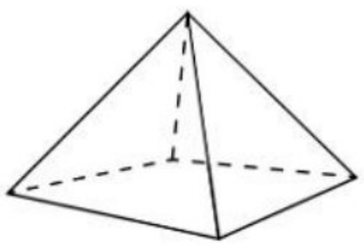
CamScanner

4 Sebuah silinder terbuka di bahagian atas dengan ketinggian dua kali jejari tapaknya, diisikan air sehingga tiga perempat penuh. Sebanyak 539 m*l* air diperlukan lagi untuk memenuhkan silinder tersebut. Hitung luas, dalam unit cm^2, permukaan silinder. (Guna $\pi = \frac{22}{7}$)

5 Rajah di bawah menunjukkan satu bongkah kon dan satu bongkah piramid. Isi padu piramid ialah tiga kali ganda isi padu kon. Luas tapak piramid ialah dua kali ganda luas tapak kon. Hitung jumlah tinggi kon dan tinggi piramid, jika tinggi kon ialah 18 cm.
(Guna $\pi = \frac{22}{7}$)



kon

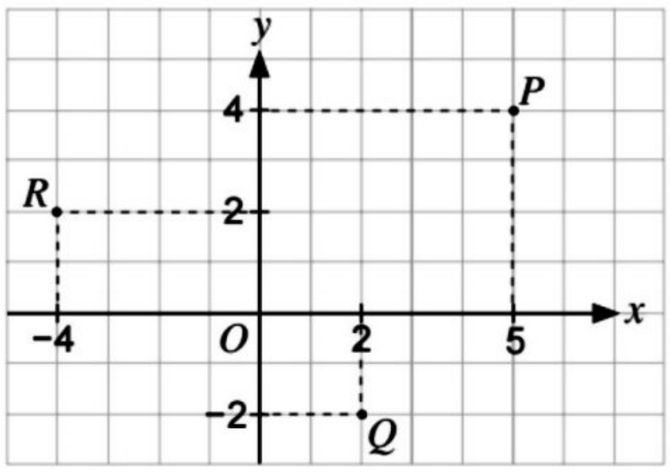


piramid

Bab 7 : Koordinat

1 Jika titik *K* berada pada paksi-*x* dan 4 unit ke kiri pada paksi-*y*. Tentukan koordinat *L* yang berada 5 unit ke atas dari titik *K*.

2 Jika titik *P*, *Q* dan *R* masing-masing bergerak 2 unit ke selatan dan 1 unit ke timur, nyatakan kedudukan baharu titik-titik itu. Hitung jarak bagi kedudukan baharu *PQ* dan *RQ*.



3 $ABCD$ ialah sebuah segi empat sama sisi dengan A berada di $(0, 0)$ dan B $(-5, 0)$. Hitung perimeter bagi segi empat itu.

4 Jika KLM merupakan sebuah segi tiga bersudut tegak dengan K $(1, 0)$ dan L $(5, 0)$ merupakan tapak dan ML ialah tinggi bagi segi tiga tersebut. Jarak M ke L ialah 5 unit, hitung luas segi tiga tersebut.

5 Titik tengah bagi pepenjuru sebuah segi empat sama berjarak 2 unit daripada bucu segi empat itu. Hitung luas segi empat sama itu.

Bab 8 : Graf Fungsi

1 Bapa Amirah memberikan wang belanja kepadanya sebanyak RM100.

(a) Jika dia berbelanja sebanyak RM2 setiap hari, hitung baki wang selepas

(i) 2 hari (ii) 5 hari (iii) 10 hari

(b) Diberi RMy mewakili baki wang Amirah selepas x hari. Lengkapkan jadual nilai di bawah.

x	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
y			70	60		40		20	10	

(c) Lukis graf bagi fungsi $y = 100 - 2x$ untuk $5 \leqslant x \leqslant 50$. Gunakan skala 2 cm kepada 10 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi-y.

(d) Daripada graf:

(i) Bilakah semua wang simpanan Amirah habis dibelanjakan?

(ii) Bilakah wang simpanan Amirah berbaki sebanyak RM44?

CamScanner

2 Wilson ingin membina sangkar arnabnya yang berbentuk segi empat tepat dengan lebar p meter dan panjang $3p$ meter. Jika A mewakili luas sangkar arnab itu, maka hubungan A dengan panjang dan lebar sisinya diwakili oleh $A = 3p^2$.

(a) Lengkapkan jadual nilai di bawah bagi fungsi A untuk $0 \leqslant p \leqslant 6$.

p	0	1	2	3	4	5	6
A				27		75	108

(b) Lukis graf bagi fungsi A untuk $0 \leqslant p \leqslant 6$. Gunakan skala 2 cm kepada 1 unit pada paksi-x dan 2 cm kepada 10 unit pada paksi-y.

(c) Daripada graf, tentukan:

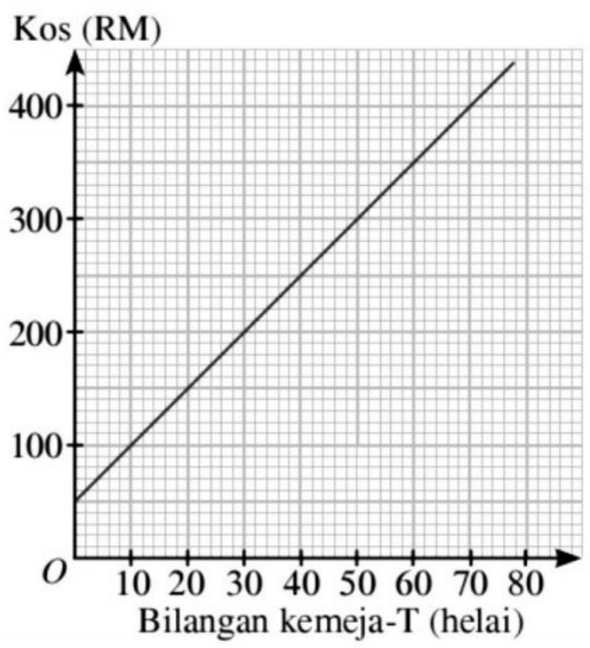
(i) Luas kawasan sangkar arnab itu apabila lebarnya ialah 5.2 m.

(ii) Luas kawasan sangkar arnab sekiranya Wilson mempunyai dawai pagar sepanjang 40 m.

3 Raj ialah pengerusi Kelab Komputer. Dia ingin menempah kemeja-T untuk ahli kelab daripada Puan Aini, guru koperasi sekolah. Puan Aini telah menyediakan satu graf bagi menunjukkan kos dalam RM, dengan bilangan kemeja-T.

(a) Lengkapkan jadual di bawah berdasarkan graf.

Bilangan kemeja-T	10	30	50	70
Kos (RM)				



(b) Setelah Raj mengamati graf tersebut, dia terkejut apabila mendapati 0 helai kemeja-T kosnya RM50. Jika anda ialah Puan Aini, apakah penjelasan anda?

(c) Berapakah jumlah kos yang perlu dibayar oleh Raj untuk 68 helai kemeja-T?

(d) Jika Raj cuma mempunyai bajet sebanyak RM410, nyatakan jumlah kemeja-T yang dapat ditempah olehnya.

CamScanner

4 Nizam memukul bola golf yang diberikan kepadanya. Ketinggian bola itu, y meter dari permukaan tanah selepas x saat ialah $y = 8x - x^2$. Graf di sebelah menunjukkan pergerakan bola golf itu setelah dipukul.

Berdasarkan graf:

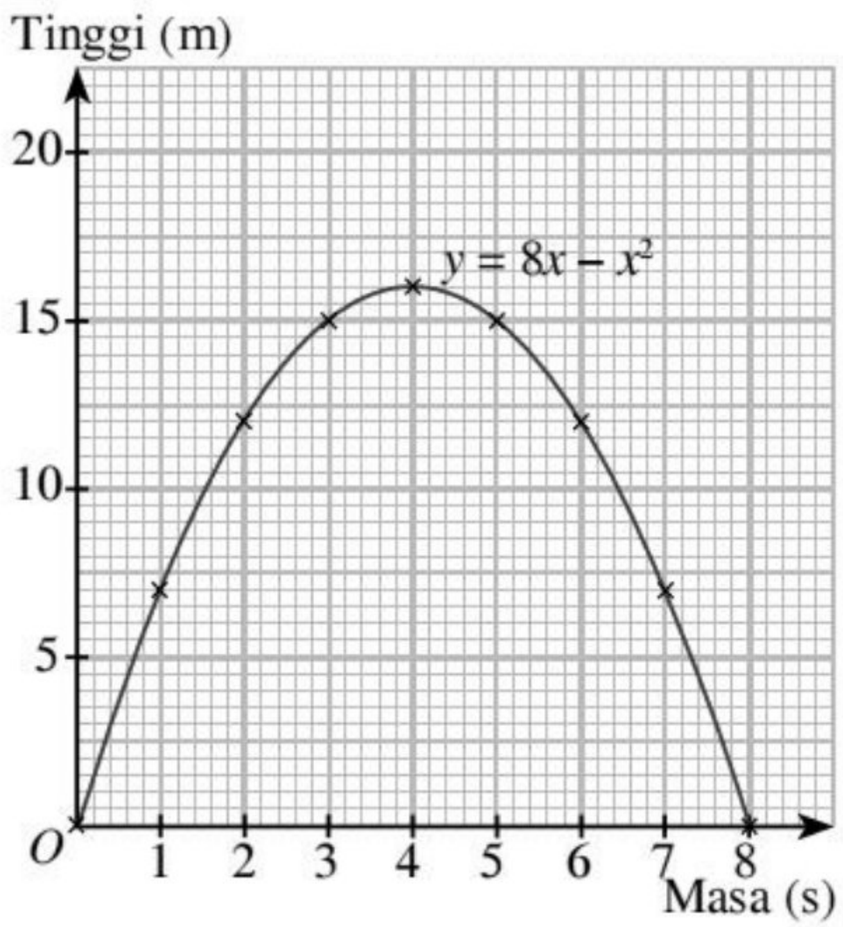
(a) Berapakah ketinggian bola itu pada saat ke-3?

(b) Pada saat keberapakah bola itu berada di ketinggian 10 m.

(c) Pada saat keberapakah bola itu akan jatuh ke tanah?

(d) Apakah ketinggian maksimum yang dicapai oleh bola itu?

(e) Apakah trend bagi pergerakan bola golf itu?



5 Zarul ingin menyewa basikal untuk bersiar-siar di taman rekreasi. Terdapat dua buah kedai yang menawarkan perkhidmatan menyewa basikal di situ, iaitu Syarikat *A* dan Syarikat *B*. Graf menunjukkan kadar bayaran dan masa penggunaan basikal yang ditetapkan oleh kedua-dua buah syarikat itu.

Berdasarkan graf:

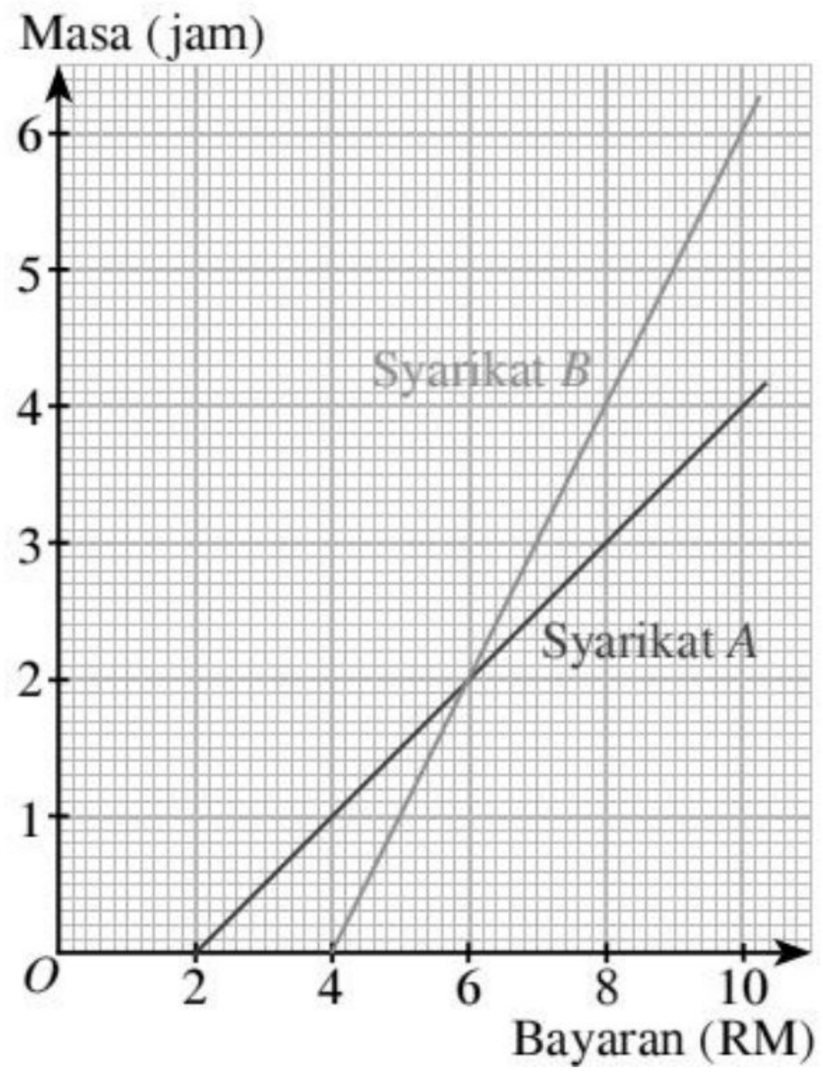
(a) Berapakah bayaran yang dikenakan oleh Syarikat *A* bagi 3 jam penggunaan basikal itu?

(b) Jika Zarul ingin menyewa basikal untuk 1 jam sahaja, syarikat basikal yang manakah menawarkan harga yang lebih murah? Jelaskan jawapan anda.

(c) Zarul mempunyai RM7 sahaja. Basikal syarikat yang manakah harus dipilih oleh Zarul? Jelaskan.

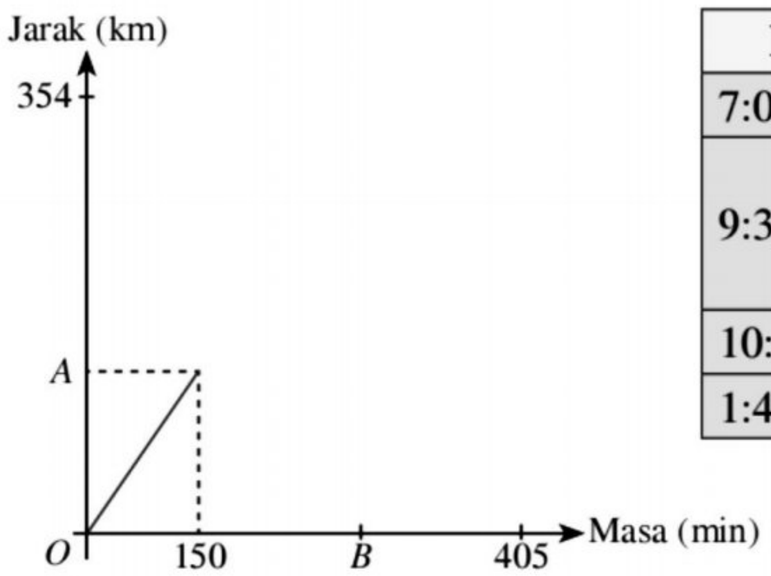
(d) Untuk tempoh berapa jamkah bayaran sewa basikal bagi 2 buah syarikat itu adalah sama?

(e) Jika Zarul menyewa basikal selama 6 jam daripada Syarikat *B*, berapakah bayaran yang perlu dibayar oleh Zarul?



CamScanner

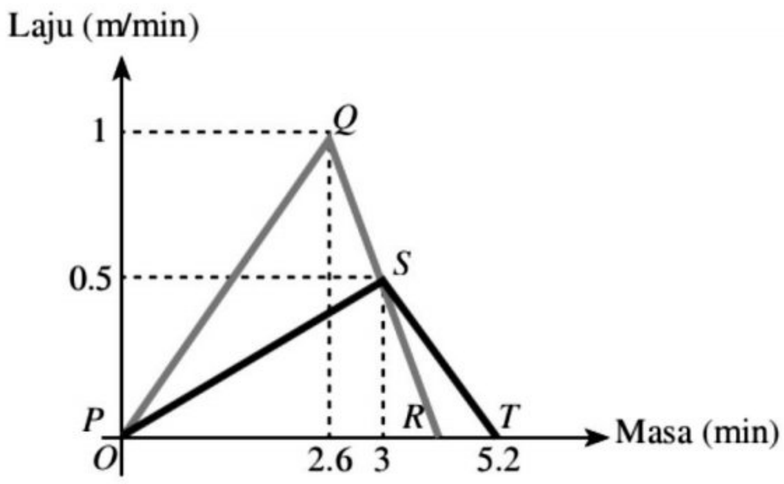
1 Syahmi memandu kereta sejauh 354 km dari Kuala Lumpur ke Terengganu untuk pulang ke kampung halamannya. Jadual di bawah menunjukkan catatan perjalanannya.



Masa	21 Oktober 2017 / Sabtu
7:00 a.m.	Memulakan perjalanan
9:30 a.m.	Berhenti di kawasan Rehat dan Rawat (R&R) Temerloh untuk bersarapan setelah memandu 185 km
10:05 a.m.	Sambung perjalanan ke Terengganu
1:45 p.m.	Tiba di kampung

(a) Nyatakan nilai *A* dan nilai *B*.
(b) Lengkapkan graf itu untuk keseluruhan perjalanan Syahmi.
(c) Hitung laju purata, dalam km/j, bagi keseluruhan perjalanan itu.

2 Rajah di bawah menunjukkan graf laju-masa bagi pergerakan dua biji guli dari arah yang bertentangan. Graf *PQR* mewakili pergerakan guli hijau dan graf *PST* mewakili pergerakan guli ungu. Kedua-dua guli itu melalui laluan yang sama.



(a) Hitung pecutan guli hijau dalam masa 2.6 minit yang pertama.
(b) Pada minit keberapakah guli ungu akan berhenti bergerak?
(c) Berapakah laju maksimum guli hijau?
(d) Nyatakan masa dalam saat kedua-dua guli itu berlanggar.

CamScanner

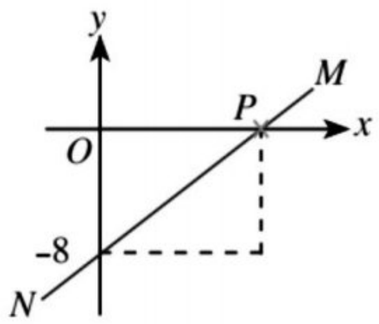
3 Jarak di antara Tanjung Malim dengan Sungai Petani ialah x km. Sebuah kereta bergerak dari Tanjung Malim ke Sungai Petani dengan laju purata 90 km/j. Dalam perjalanan pulang dari Sungai Petani ke Tanjung Malim dengan laju purata 105 km/j, masa yang diambilnya berkurang sebanyak 30 minit. Hitung nilai x.

Bab 10 : Kecerunan Garis Lurus

1 Kecerunan suatu garis lurus PQ ialah -1 dengan titik $P\,(2, -1)$ dan jarak mengufuk titik Q ialah 3 unit ke kiri dari paksi-y. Nyatakan koordinat Q.

2 Jika kecerunan suatu garisan ialah 2 dengan pintasan-y ialah -18. Tentukan pintasan-x bagi garis lurus tersebut.

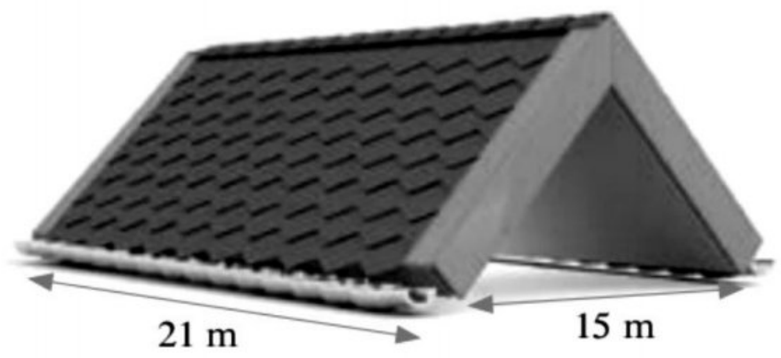
3 Hitung kecerunan garis lurus MN, jika jarak mengufuk titik P dari paksi-y ialah 6 unit.



CamScanner

4 Jika titik A dan titik B terletak pada garis lurus yang sama dengan kecerunan $\frac{4}{3}$ dan koordinat A ialah $(0, 8)$. Tentukan koordinat B jika B ialah pintasan-x.

5



Rajah di atas merupakan bumbung sebuah rumah teres. Jika ketinggian bumbung ialah 5 m, hitung

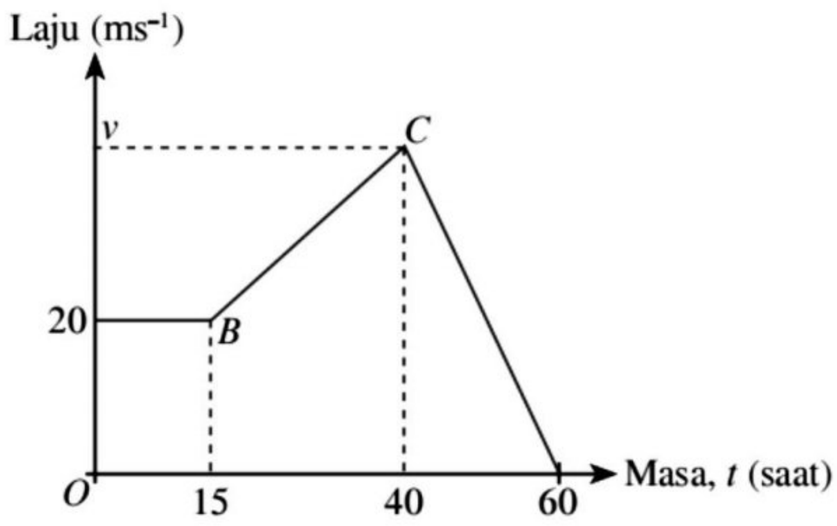
(a) kecerunan bumbung.

(b) ukuran panjang permukaan sendeng bumbung.

6 Gambar rajah di sebelah menunjukkan graf laju-masa bagi pergerakan sebuah motosikal dalam masa 60 saat.

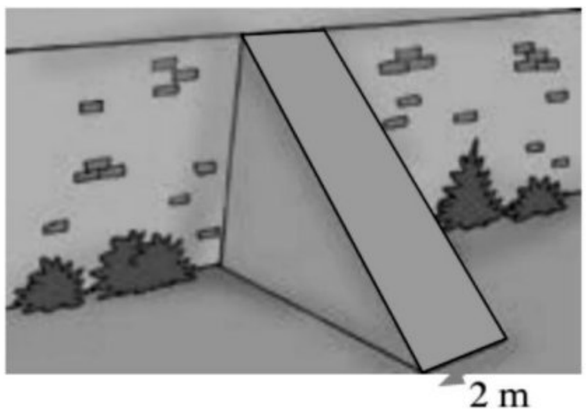
(a) Nyatakan laju motosikal dalam keadaan seragam.

(b) Hitung nilai v jika motosikal tersebut memecut pada $0.88\ m/s^2$ dengan $t = 15$.



CamScanner

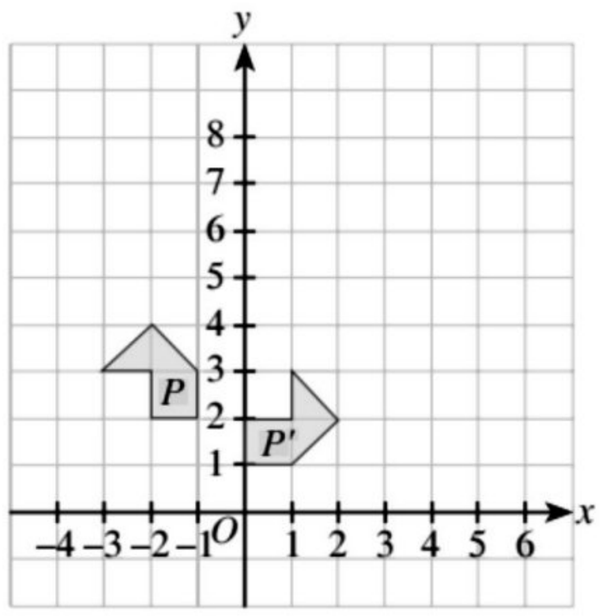
7 Luas permukaan keratan rentas bagi dinding batu berbentuk segi tiga bersudut tegak ialah 12 m^2 dan ketinggian 6 meter. Hitung luas dan kecerunan permukaan condong bagi dinding batu tersebut.



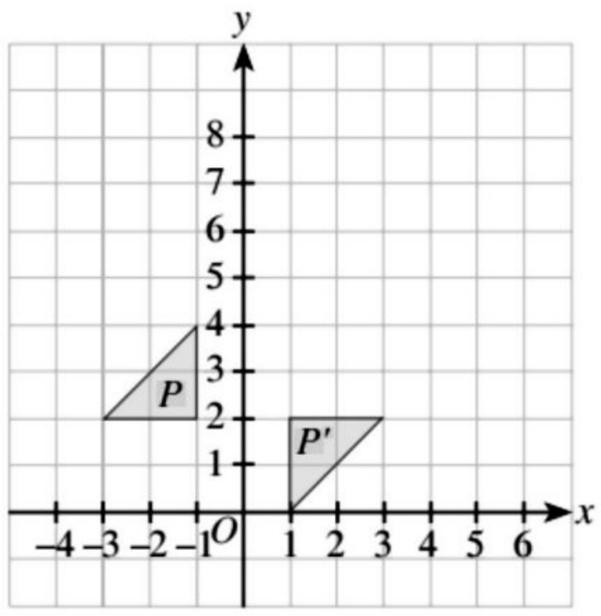
Bab 11 : Transformasi Isometri

1 Diberi P' ialah imej bagi P di bawah suatu putaran. Huraikan putaran itu selengkapnya.

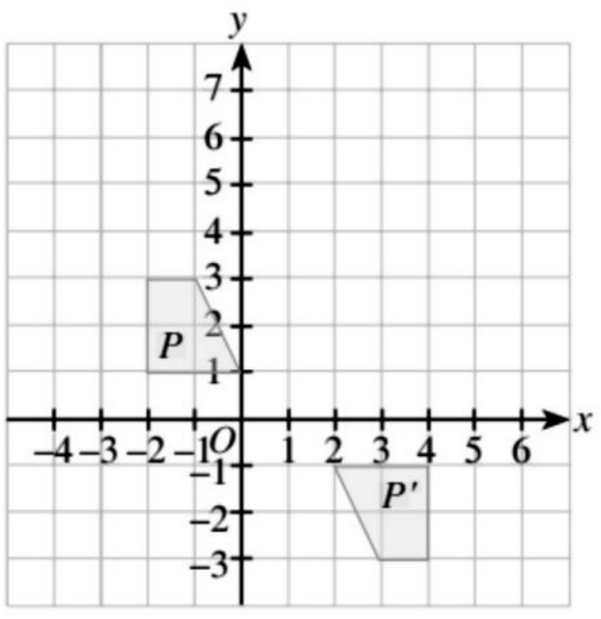
(a)



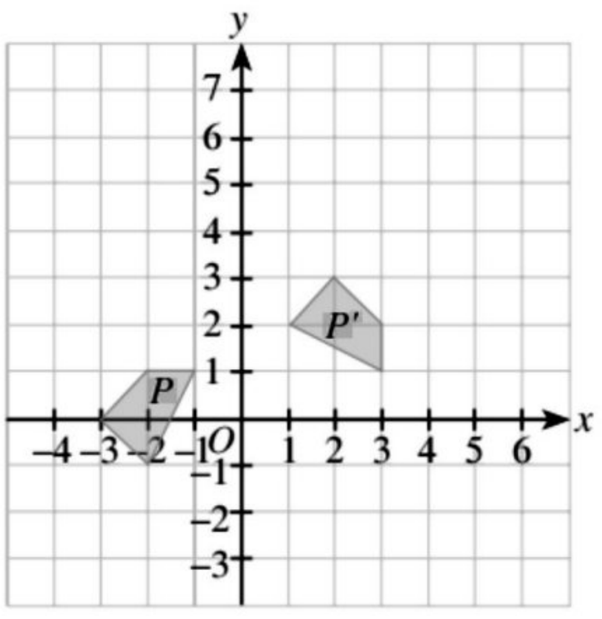
(b)



(c)



(d)



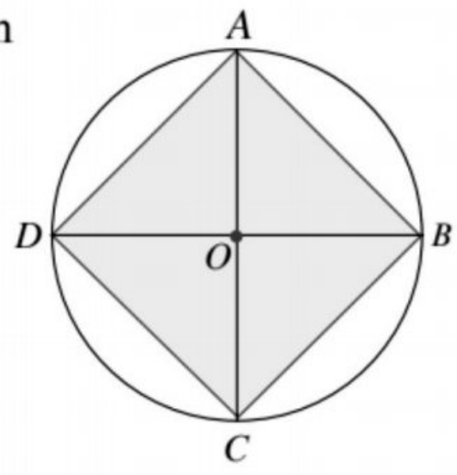
CamScanner

2 Dalam rajah di sebelah, $ABCD$ ialah sebuah segi empat sama. Nyatakan imej bagi segi tiga OAB di bawah putaran yang berikut.

(i) Putaran 90° ikut arah jam pada titik O.

(ii) Putaran 180° pada titik O.

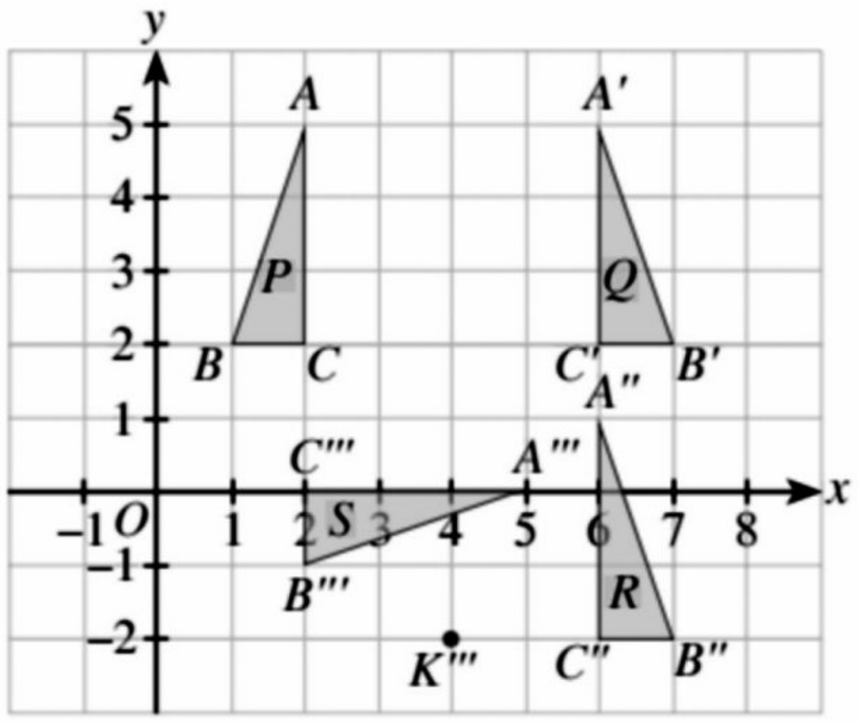
(iii) Putaran 270° lawan arah jam pada titik O.



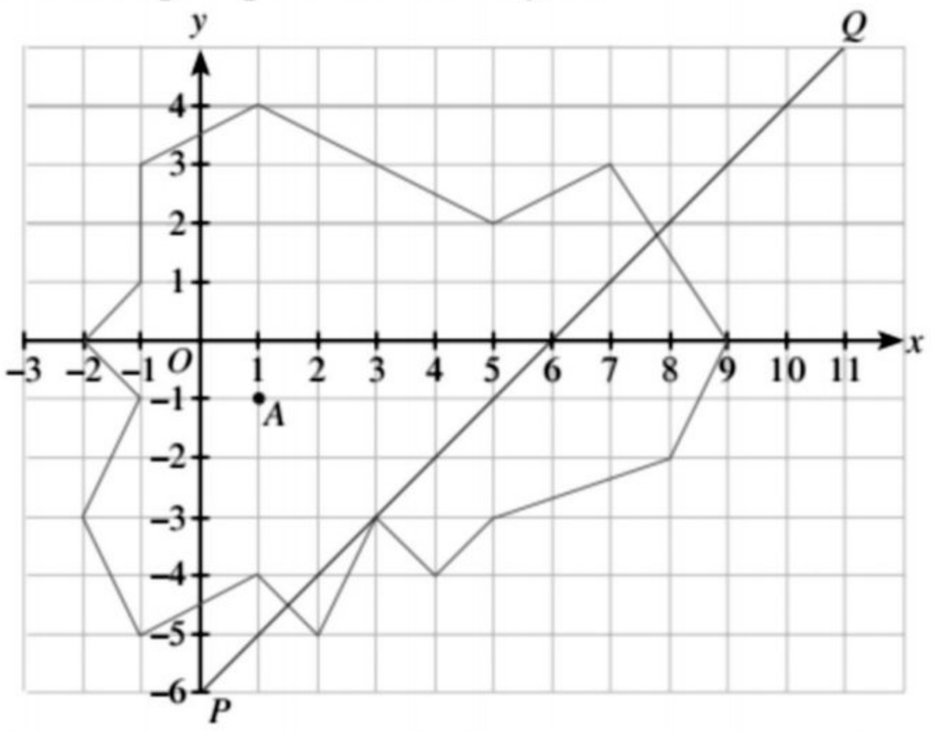
3 Rajah menunjukkan segi tiga ABC yang mengalami tiga kali transformasi, iaitu $P \rightarrow Q \rightarrow R \rightarrow S$.

(a) Huraikan transformasi tersebut.

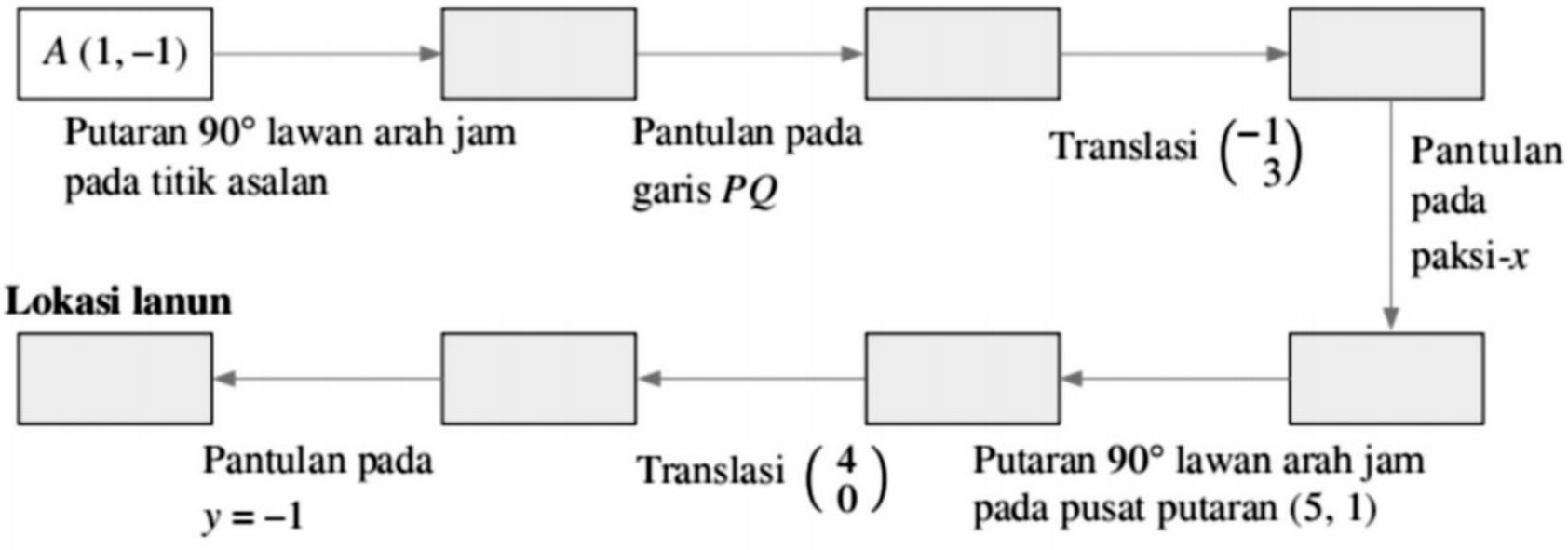
(b) Sekiranya titik K''' ialah imej bagi titik K, nyatakan koordinat objek K tersebut di bawah transformasi yang sama.



4 3. Rajah menunjukkan sebuah peta perairan laut Kejora.



Titik A ialah kedudukan kapal tentera Makdis. Bantu tentera Makdis untuk mengesan lanun mengikut turutan transformasi berikut.



5 Rajah di sebelah menunjukkan objek R dan S.

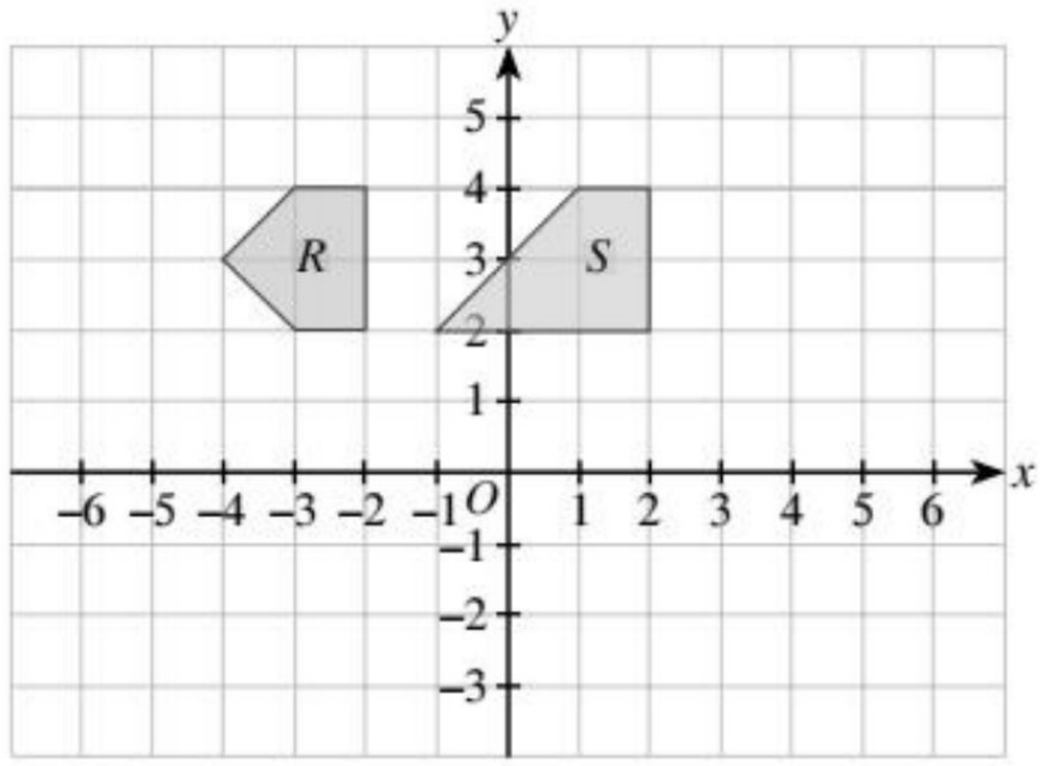
(a) Lukis imej R di bawah

(i) putaran 90° lawan arah jam pada titik asalan diikuti translasi $\begin{pmatrix} -3 \\ 0 \end{pmatrix}$.

(ii) pantulan pada garis lurus $x = 1$.

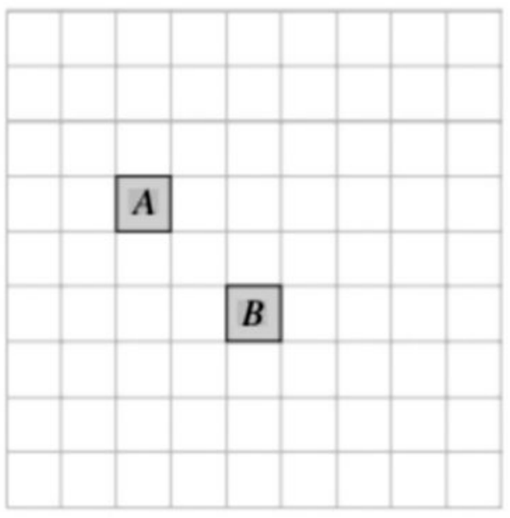
(b) Lukis imej S di bawah pantulan pada paksi-x diikuti dengan translasi $\begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$ dan putaran 180° pada titik (0, –1).

Seterusnya, nyatakan nama rajah poligon tersebut.



6 Rajah di sebelah menunjukkan segi empat A dan segi empat B yang dilukis pada grid segi empat sama.

Segi empat A ialah imej bagi segi empat B di bawah suatu transformasi. Huraikan selengkapnya lima transformasi yang mungkin.

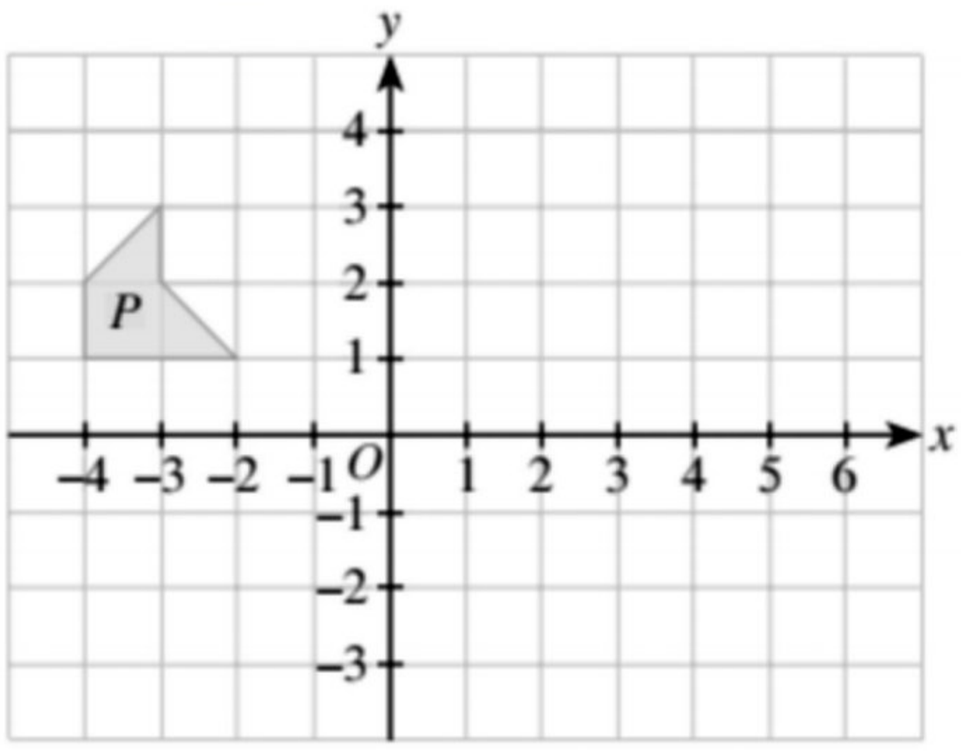


7 Berdasarkan rajah di sebelah

(a) putarkan objek P sebanyak 180° pada titik (1, 1). Labelkan imej putaran sebagai Q.

(b) lakukan translasi $\begin{pmatrix} -2 \\ -2 \end{pmatrix}$ terhadap Q dan labelkannya sebagai R.

(c) huraikan transformasi lain yang memetakan objek P kepada imej R.



CamScanner

8 Merujuk rajah di bawah, Fauzah dan Zainun masing-masing berkedudukan Tenggara dan Barat Daya. Jika mereka bercadang untuk berjumpa di suatu kawasan yang terletak di Timur Laut, nyatakan peringkat simetri putaran yang perlu dilalui oleh mereka berdua.

Bab 12 : Sukatan Kecenderungan Memusat

1 Diberi min bagi empat nombor ialah 14. Jika dua nombor ditambah dalam set data nombor tersebut, iaitu x dan $x + 2$, min baharunya ialah 15. Hitung nilai x.

2 Min bagi empat nombor ialah 71. Dua daripada nombor itu ialah 56 dan 48. Nilai bagi dua nombor lagi ialah x bagi setiap satu.

(a) Hitung

(i) jumlah keempat-empat nombor itu. (ii) nilai x.

(b) Jika setiap empat nombor itu ditolak dengan 5, hitung nilai min baharu.

CamScanner

3 Plot batang dan daun mewakili jarak larian sekumpulan peserta acara larian amal.

Jarak larian peserta

Batang	Daun
2	3 4 6 9
3	0 1 2 2 2 4 4 5 8
4	2 2

Kekunci: 2 | 3 bermaksud 23 km

(a) Kenal pasti

(i) min (ii) mod (iii) median

jarak yang dilalui oleh semua peserta.

(b) Berapa peratuskah peserta yang melalui jarak yang lebih dan sama dengan 32 km?

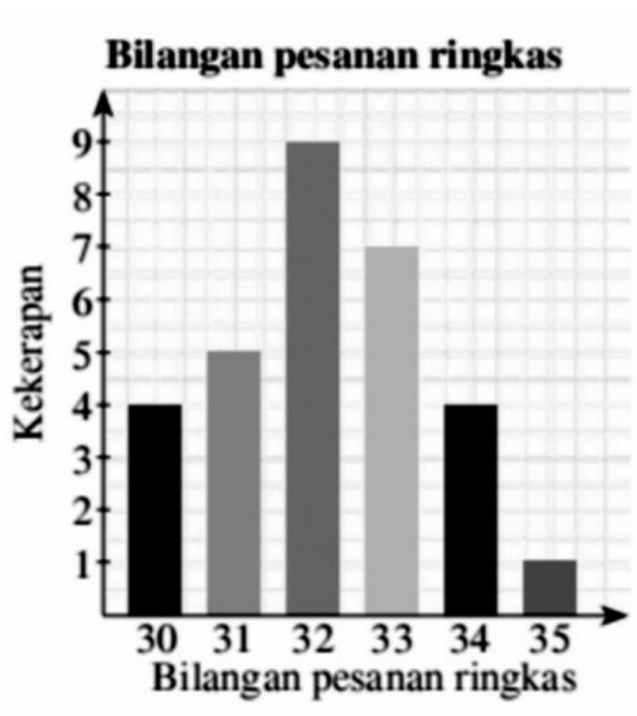
4 Carta palang menunjukkan bilangan pesanan ringkas yang dihantar oleh 30 orang murid dalam satu minggu.

(a) Hitung

(i) min (ii) mod (iii) median

pesanan ringkas yang dihantar oleh murid.

(b) Hitung dalam bentuk pecahan, murid yang menghantar kurang daripada 33 pesanan ringkas dalam seminggu.



CamScanner

5 Masa bagi 40 orang murid menyelesaikan teka silang kata direkodkan.

Masa (minit)	2	4	6	8	10
Bilangan murid	x	2	y	6	14

(a) Tunjukkan bahawa $x + y = 18$.

(b) Jika $y = 6$, hitung min bagi data tersebut.

(c) Kenal pasti: (i) median (ii) mod

masa bagi murid-murid itu menyelesaikan teka silang kata tersebut.

6 Malek, Rani dan Yip telah dipilih ke pusingan akhir pertandingan lompat jauh. Mereka telah membuat lompatan masing-masing sebanyak tiga kali dan jarak lompatan mereka direkodkan, dalam meter.

Peserta	**Lompatan**		
	1	2	3
Malek	3.2	4.5	6.1
Ravi	6.3	3.4	5.2
Yip	4.5	6.7	4.9

Daripada data di atas, sukatan kecenderungan memusat yang manakah anda pilih untuk menentukan pemenang pingat emas, perak dan gangsa? Jelaskan.

CamScanner

7 Joshua telah mendapat markah 74, 95, 98, 84 dan 74 dalam beberapa kali ujian Sejarah yang didudukinya.

(a) Bagaimanakah Joshua ingin meyakinkan ibu bapanya bahawa dia sudah berusaha bersungguh-sungguh untuk mencapai keputusan yang terbaik dalam ujian Sejarah? Sukatan kecenderungan memusat yang manakah yang harus digunakan oleh Joshua untuk tujuan ini? Berikan alasan.

(b) Cikgu Shamsudin ialah guru Sejarah Joshua. Dia memujuk Joshua supaya berusaha lebih kuat lagi kerana markah subjek Sejarahnya masih belum konsisten. Markah manakah yang dirujuk oleh cikgu Shamsudin semasa menyatakan kerisauannya terhadap pencapaian Joshua?

Bab 13 : Kebarangkalian Mudah

1 Sebuah kotak mengandungi 3 biji bola yang bertanda tiga huruf vokal *a*, *e* dan *i*. Sebiji bola diambil secara rawak dari kotak tersebut dan huruf yang diperoleh dicatatkan. Bola tersebut diletakkan kembali ke dalam kotak dan bola kedua diambil secara rawak dari kotak tersebut. Dengan bantuan gambar rajah pokok,

(a) senaraikan ruang sampel bagi eksperimen tersebut.

(b) senaraikan semua unsur peristiwa pelengkap memperoleh huruf yang berlainan.

(c) hitung kebarangkalian peristiwa pelengkap bagi (b).

CamScanner

2 Kotak *A* diisi dengan sekeping kad sebutan pertama gandaan 2 dan kotak *B* diisi dengan tiga keping kad, tiga sebutan pertama gandaan 3. Satu kad diambil secara rawak dari kotak *A* dan *B*. Dengan bantuan gambar rajah pokok, senaraikan semua unsur dalam ruang sampel bagi eksperimen ini dan hitung kebarangkalian peristiwa mendapat

(a) sekurang-kurangnya satu nombor gandaan dua dipilih.

(b) sekurang-kurangnya satu nombor gandaan tiga dipilih.

(c) satu nombor ganjil.

3 Hazrin mempunyai hobi mengumpul setem. Dia mempunyai sejumlah 75 keping setem dari negara Indonesia, Singapura, Thailand, Filipina dan Malaysia. Sekeping setem diambil secara rawak. Kebarangkalian mendapat setem dari Thailand dan Filipina ialah $\frac{3}{5}$. Jika jumlah setem dari Singapura dan Indonesia menyamai jumlah setem dari Malaysia, hitung kebarangkalian mendapat setem dari Malaysia.

CamScanner

1 Hitung nilai-nilai x yang mungkin bagi setiap persamaan berikut.

(a) $a^{x^2} \div a^{5x} = a^6$ (b) $2^{x^2} \times 2^{6x} = 2^7$ (c) $5^{x^2} \div 5^{3x} = 625$

2 Selesaikan persamaan serentak berikut.

(a) $81^{(x+1)} \times 9^x = 3^5$ dan $8^{2x} \times 4(2^{2y}) = 128$ (b) $4(4^x) = 8^{y+2}$ dan $9^x \times 27^y = 1$

3 Dalam satu eksperimen yang dijalankan oleh Susan, didapati suhu sejenis logam meningkat daripada 25°C kepada T°C mengikut persamaan $T = 25(1.2)^m$ apabila logam tersebut dipanaskan selama m saat. Hitung beza suhu di antara saat kelima dengan saat keenam, dalam darjah Celsius terdekat.

4 Encik Azmi membeli sebuah kereta buatan tempatan dengan harga RM55 000. Selepas 6 tahun Encik Azmi ingin menjual kereta tersebut. Berdasarkan penerangan pihak pembeli kereta terpakai, harga kereta Encik Azmi akan dihitung dengan formula RM55 000 $\left(\frac{8}{9}\right)^n$. Dalam situasi ini, n ialah bilangan tahun yang dihitung selepas sebuah kereta dibeli. Berapakah nilai pasaran kereta Encik Azmi? Nyatakan jawapan anda dalam RM yang terdekat.

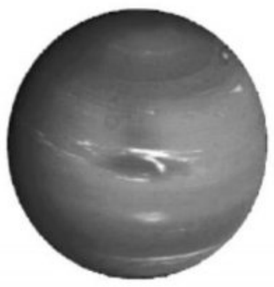
CamScanner

5 Puan Kiran Kaur menyimpan RM50 000 pada 1 Mac 2019 di sebuah bank tempatan dengan faedah 3.5% setahun. Selepas t tahun, jumlah simpanan Puan Kiran Kaur dalam RM ialah $50\ 000\ (1.035)^t$. Hitung jumlah simpanan pada 1 Mac 2025, jika Puan Kiran Kaur tidak pernah mengeluarkan wang simpanannya.

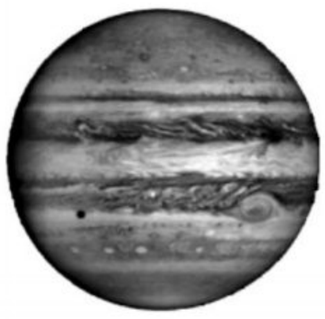
Bab 2 : Bentuk Piawai

1 Gambar rajah menunjukkan tiga planet dalam Sistem Suria.

Utarid
[Diameter = 4 879 km]



Neptun
[Diameter = 49 244 km]



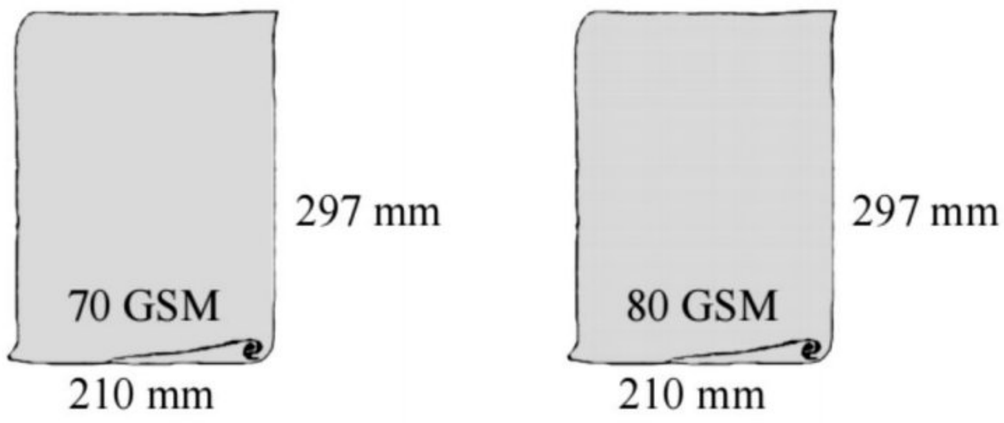
Musytari
[Diameter = 139 822 km]

(a) Hitung luas permukaan, dalam km^2, ketiga-tiga planet di atas. Nyatakan jawapan dalam bentuk piawai, betul kepada tiga angka bererti.
[Luas permukaan sfera = $4\ \pi j^2$ dan $\pi = 3.142$]

(b) Berdasarkan jawapan anda di (a), hitung beza luas permukaan antara planet terbesar dan planet terkecil dalam Sistem Suria. Nyatakan jawapan betul kepada empat angka bererti.

CamScanner

2



Rajah di atas menunjukkan dua jenis kertas bersaiz A4 dengan jisim yang berlainan. GSM bermaksud *Grams per square meter*, iaitu gram per meter persegi.
Hitung jisim sehelai kertas A4, dalam gram bagi

(a) 70 GSM (b) 80 GSM

Nyatakan jawapan dalam bentuk piawai dan betul kepada tiga angka bererti.

1 Encik Oswald Alphonsus meminjam sebanyak RM15 000 dari Bank Yakin untuk memulakan perniagaan tukang jahit di Rawang. Bank mengenakan 5% dengan kadar faedah sama rata untuk tempoh pembayaran balik selama 5 tahun. Berapakah jumlah faedah yang akan dibayar oleh Encik Oswald Alphonsus kepada pihak bank?

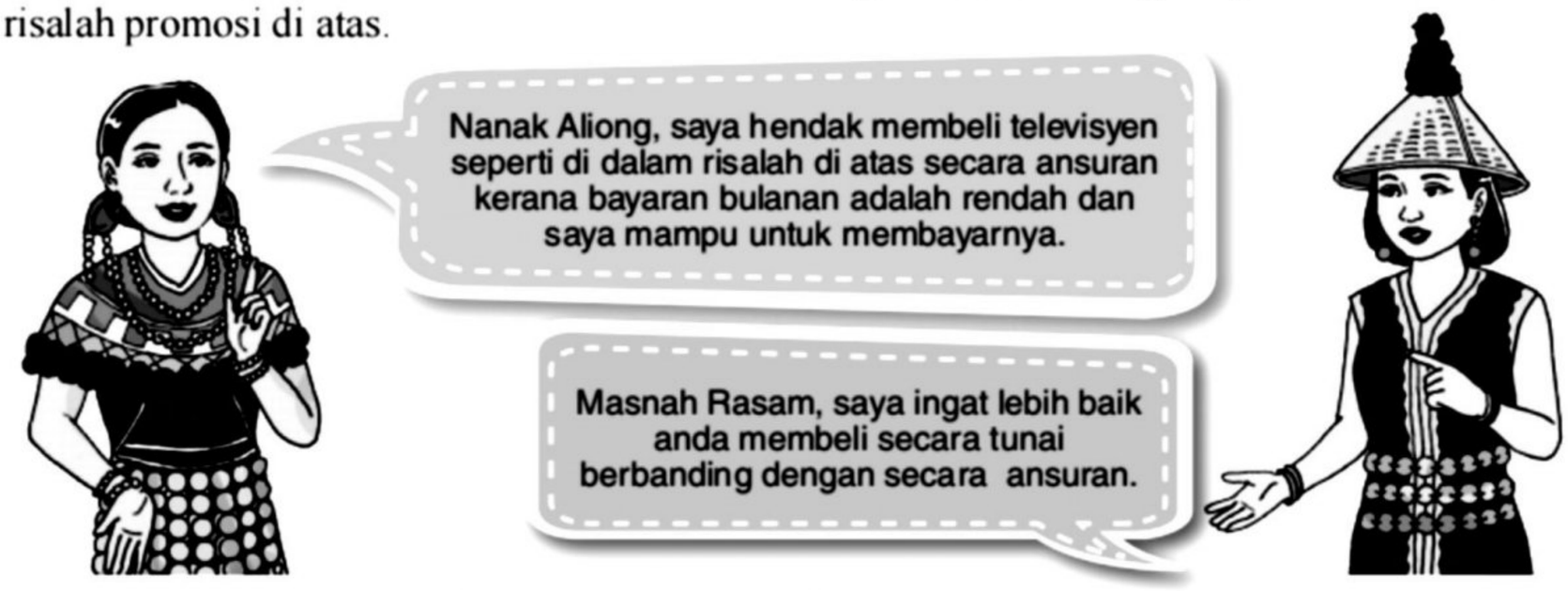
2 Puan Emily Francis menyimpan RM10 000 di sebuah bank. Pada akhir tahun kelapan, jumlah wang yang terkumpul berjumlah RM19 992.71. Jika pihak bank membayar faedah tahunan sebanyak x% bagi setahun dan dikompaunkan setiap 6 bulan sekali. Hitung nilai x.

CamScanner

3 Puan Noraini Mitis mendepositkan sejumlah wang ke dalam akaun simpanannya yang memberi kadar faedah 2% setahun dan dikompaun setiap suku tahun. Berapakah deposit Puan Noraini Mitis sekiranya wang yang terkumpul pada akhir tahun kelima adalah sebanyak RM7 734.26?

4 Berikut merupakan risalah promosi yang ditawarkan oleh Syarikat Seng Hong.

Perbualan berikut adalah antara Masnah Rasam dengan Nanak Aliong selepas mereka meneliti risalah promosi di atas.



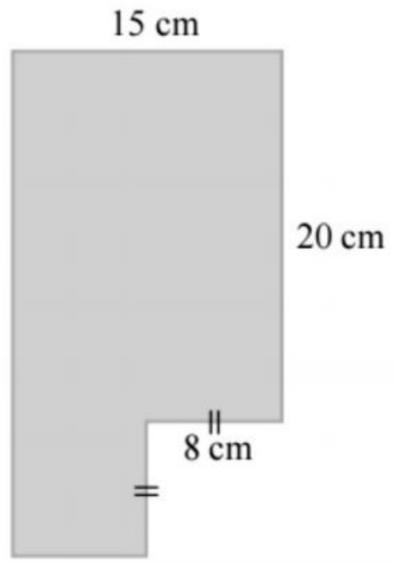
(a) Apakah pandangan anda tentang pendirian Masnah Rasam?
(b) Hitung jumlah faedah yang dibayar serta kadar faedah yang dikenakan melalui pembayaran ansuran.
(c) Sekiranya anda hendak membeli televisyen, apakah pilihan yang anda akan lakukan?

CamScanner

5 Puan Sapiah meminjam sebanyak RM12 000 dari sebuah bank dengan kadar faedah 3% setahun bagi 5 tahun. Manakala, Puan Shafiqah Ira meminjam amaun yang sama dari bank lain dengan kadar 4.5% setahun bagi 5 tahun. Nyatakan perbezaan antara jumlah faedah yang dibayar oleh Puan Sapiah dengan Puan Shafiqah Ira.

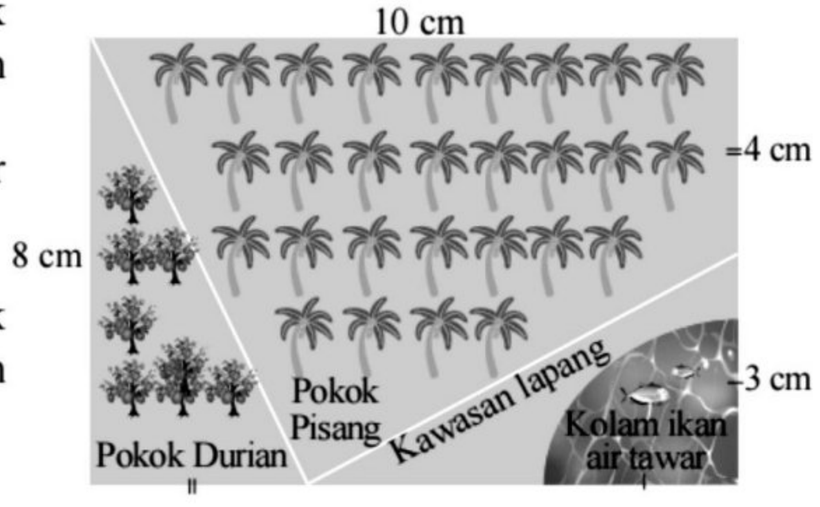
Bab 4 : Lukisan Berskala

1 Rajah di sebelah menunjukkan lukisan berskala ruang tamu Puan Farah. Skala lukisan itu ialah 1 : 50. Puan Farah ingin memasang jubin pada keseluruhan ruang tamu tersebut. Beliau ingin menggunakan jubin dengan ukuran 30 cm × 30 cm yang berharga RM2.80 sekeping. Suami Puan Farah telah mencadangkan jubin 50 cm × 50 cm yang berharga RM6 sekeping. Jubin manakah yang harus dipilih oleh Puan Farah jika beliau ingin berjimat? Nyatakan alasan untuk jawapan anda.



CamScanner

2 Rajah di sebelah menunjukkan lukisan berskala bagi kebun milik Pak Hassan yang berbentuk segi empat tepat. Diberi bahawa skala lukisan tersebut ialah 1 : 2 000.



(a) Hitung luas sebenar kolam ikan air tawar dalam meter persegi terdekat. $\left[\pi = \frac{22}{7}\right]$.

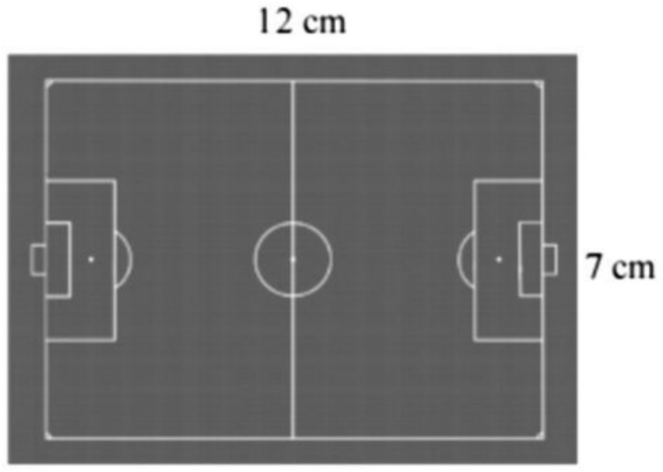
(b) Nisbah luas kawasan penanaman pokok durian kepada luas kawasan penanaman pokok pisang.

(c) Hitung luas, dalam m^2, kawasan lapang.

(d) Pak Hassan ingin memagar kebun beliau. Jika kos semeter pagar ialah RM5.50, hitung jumlah kos pembelian pagar, dalam RM.

CamScanner

3



Rajah 1

Rajah 2

Rajah 1 menunjukkan lukisan berskala sebuah padang bola sepak yang berbentuk segi empat tepat.

(a) Jika lukisan berskala ini dilukis dengan skala 1 : 1 000, hitung luas sebenar dalam m^2 padang bola sepak tersebut.

(b) Sharon ingin melukis semula lukisan berskala pada Rajah 1 dengan menggunakan sehelai kertas bersaiz A4. Apakah skala maksimum yang boleh dipilih oleh Sharon? Nyatakan alasan untuk jawapan anda.

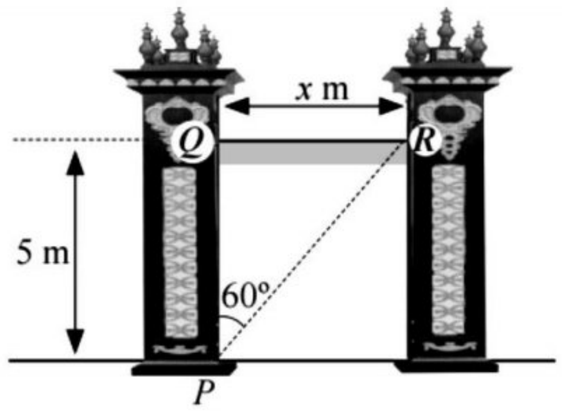
(c) Beberapa kanopi akan didirikan di atas padang bola sepak tersebut seperti pada Rajah 2 untuk suatu karnival.

i. Jika dimensi tapak sebuah khemah ialah 5 m × 4 m, hitung bilangan maksimum khemah yang boleh didirikan.

ii. Sewa sebuah khemah ialah RM100 sehari. Diskaun 25% akan diberikan jika khemah-khemah itu disewa untuk lima hari atau lebih. Hitung jumlah sewa, dalam RM, jika majlis itu berlangsung selama seminggu.

CamScanner

1 Sebuah pintu gerbang mempunyai dua tiang mercu yang dihubungkan dengan satu jambatan mengufuk dengan jarak x meter. Jika tinggi tegak jambatan dari permukaan tanah ialah 5 m dan sudut di antara tiang PQ dengan garis condong PR ialah 60°, tentukan nilai x, dalam meter.

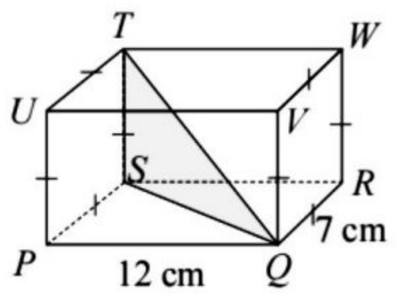


2 Rajah di sebelah menunjukkan sebuah kuboid $PQRSTUVW$. $QRWV$ dan $PSTU$ ialah segi empat sama. Diberi bahawa $PQ = 12$ cm dan $QR = 7$ cm. Hitung

(a) tan $\angle PQS$

(b) panjang TQ, dalam cm, betul kepada empat angka bererti

(c) nilai $\angle SQT$, dalam darjah dan minit



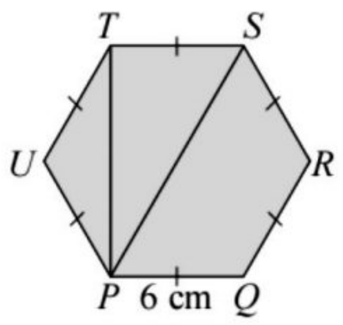
3 Rajah di sebelah menunjukkan sebuah heksagon sekata $PQRSTU$ bersisi 6 cm. Hitung

(a) $\angle PTS$

(b) $\angle TPS$

(c) panjang TP, dalam cm, betul kepada tiga angka bererti

(d) nisbah luas ΔPTU kepada luas ΔPTS



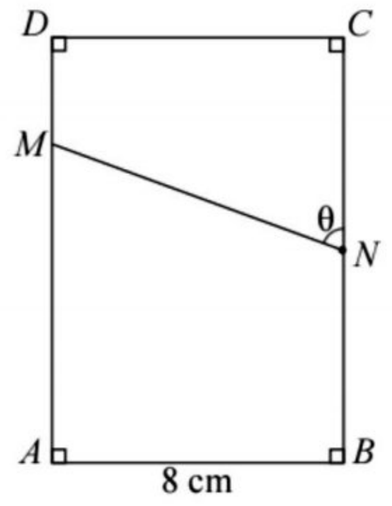
CamScanner

4 Rajah di sebelah menunjukkan sebuah segi empat tepat $ABCD$. Diberi bahawa $AB = 8$ cm, $BC = 2\,AB$ dan N ialah titik tengah BC.

(a) Jika $MD = \frac{1}{4}AD$, hitungkan panjang MN, dalam cm. Nyatakan jawapan anda dalam bentuk surd

(b) Hitung nilai θ, dalam darjah dan minit

(c) Shahril menyatakan bahawa nisbah luas trapezium $CDMN$ kepada luas trapezium $ABNM$ ialah 1 : 2. Adakah pernyataan Shahril benar? Nyatakan alasan untuk jawapan anda.

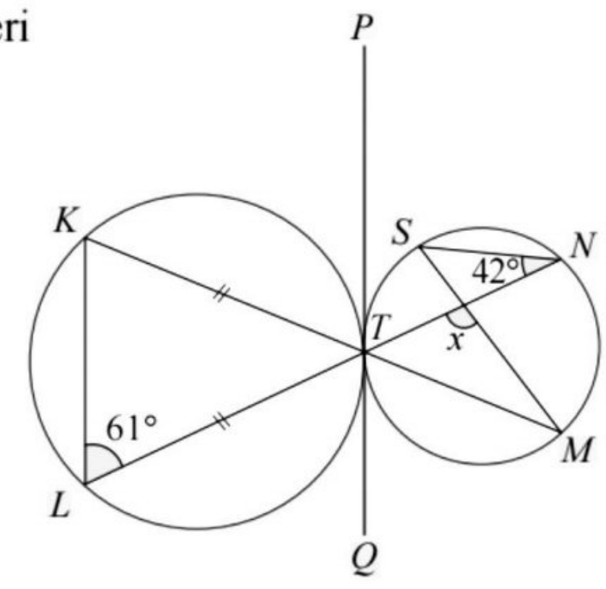


Bab 6 : Sudut dan Tangen Bagi Bulatan

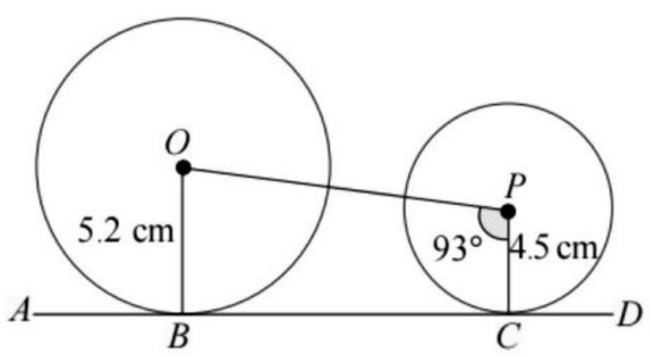
1 Rajah di sebelah menunjukkan dua bulatan. PTQ ialah tangen sepunya kepada kedua-dua bulatan tersebut. Diberi panjang $KT = LT$, $\angle KLT = 61°$ dan $\angle SNT = 42°$. Hitung

(a) $\angle LTQ$

(b) nilai x



2 Rajah di sebelah menunjukkan dua bulatan berpusat di O dan di P masing-masing. $ABCD$ ialah tangen sepunya kepada kedua-dua bulatan. Hitung luas trapezium $OBCP$, dalam cm², betul kepada 3 angka bererti.

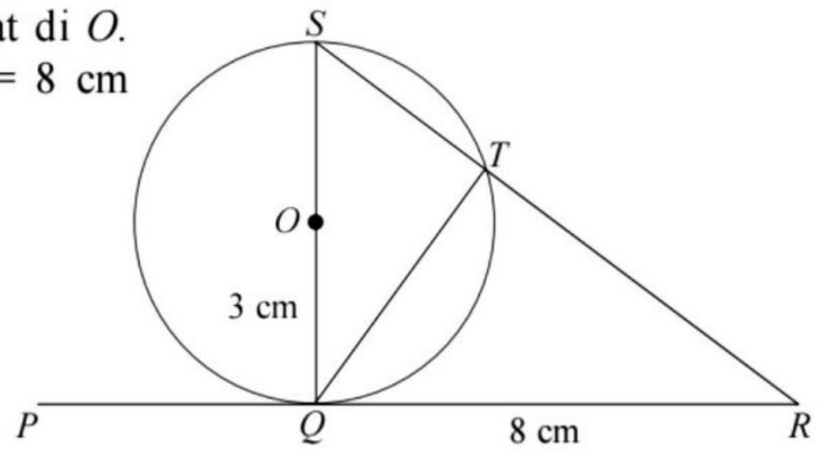


CamScanner

3 Rajah di sebelah menunjukkan bulatan berpusat di O. Diberi bahawa jejari bulatan ialah 3 cm, $QR = 8$ cm dan PQR ialah tangen kepada bulatan. Tentukan

(a) $\angle TRQ$

(b) panjang ST, dalam cm.

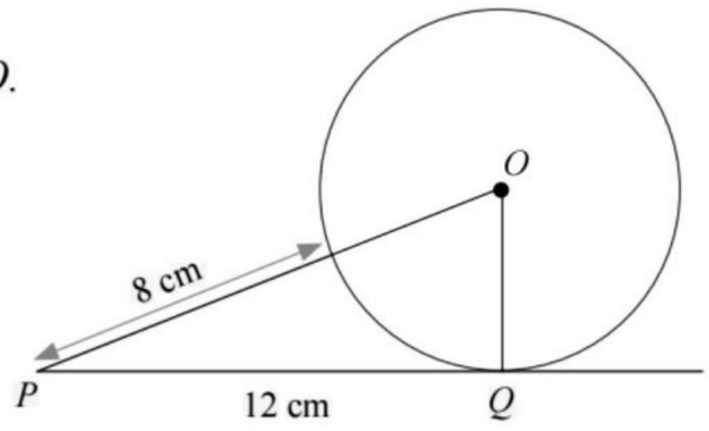


4 Rajah di sebelah menunjukkan bulatan berpusat di O. PQ ialah tangen kepada bulatan. Hitung nilai

(a) jejari bulatan, dalam cm

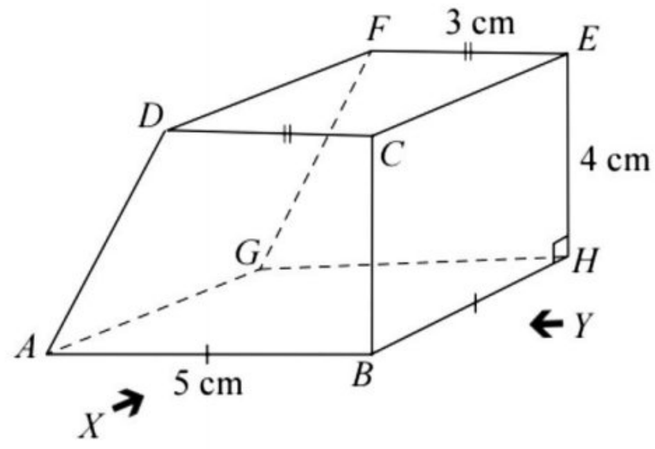
(b) panjang OP, dalam cm

(c) luas ΔOPQ, dalam cm^2



CamScanner

1 Rajah di sebelah menunjukkan sebuah prisma tegak dengan tapak berbentuk segi empat sama $ABHG$ terletak pada suatu satah mengufuk. $ABCD$ ialah keratan rentas seragam prisma itu.



(a) Lukiskan dengan skala penuh

(i) pelan prisma tersebut.

(ii) dongakan prisma dari arah X.

(iii) dongakan prisma dari arah Y.

(b) Ukur panjang sisi AD dan $\angle ADC$ pada unjuran yang merupakan keratan rentas seragam prisma.

CamScanner

2

Rajah di sebelah menunjukkan gabungan prisma tegak dan kuboid terletak pada suatu satah mengufuk. Sisi-sisi *AD, FG, BC* dan *KJ* adalah tegak.

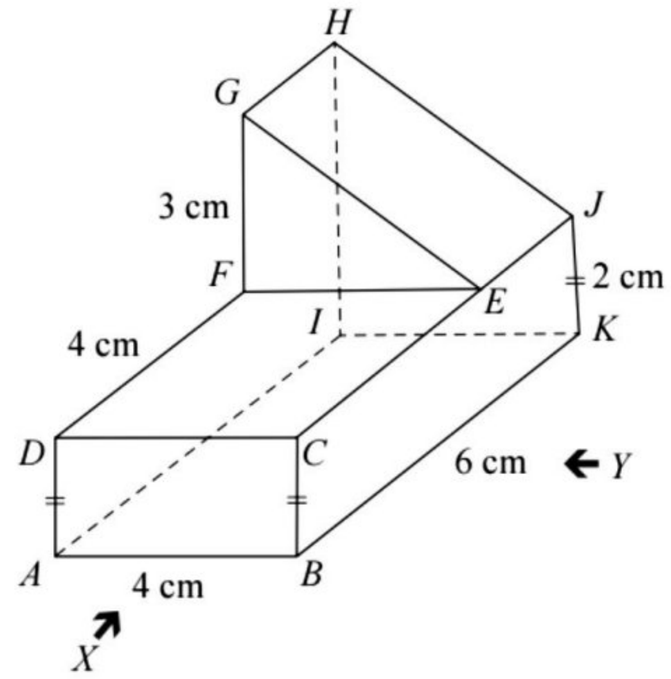
(a) Lukis dengan skala penuh

(i) pelan objek.

(ii) dongakan dari arah *X*.

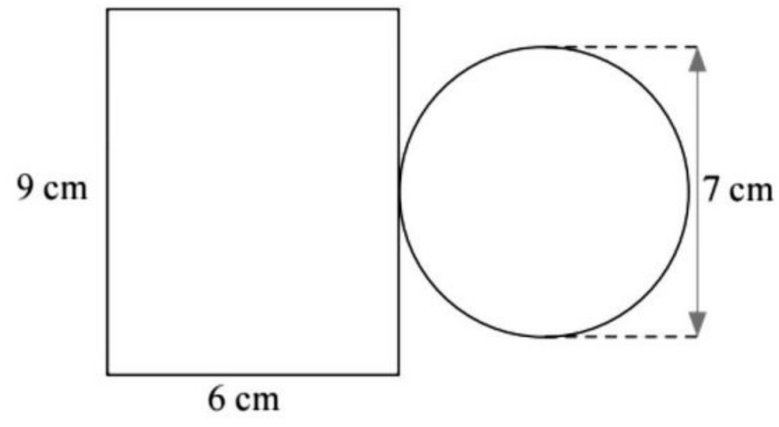
(iii) dongakan dari arah *Y*.

(b) Hitung isi padu, dalam cm^3, gabungan pepejal tersebut.

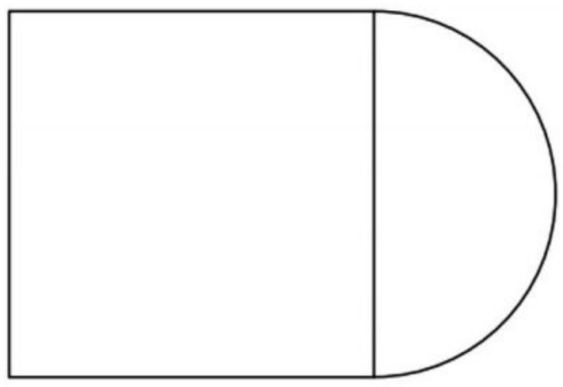


CamScanner

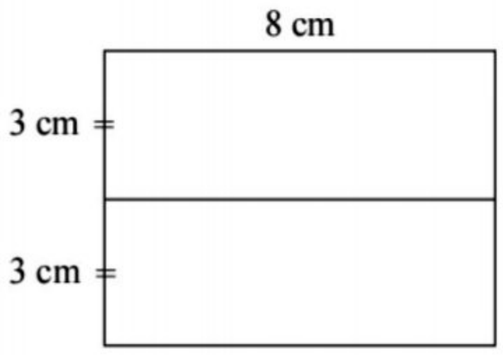
3 Rajah di sebelah menunjukkan pelan gabungan kuboid dan silinder tegak. Jika tinggi kuboid dan silinder ialah 5 cm, hitung isi padu gabungan pepejal dalam cm^3.



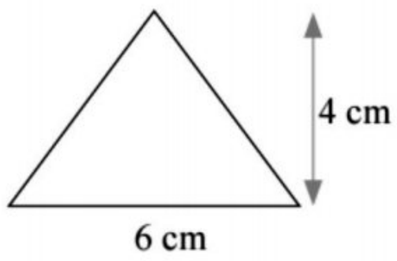
4 Rajah di sebelah menunjukkan pelan bagi gabungan suatu kubus dan semi silider. Diberi lilitan pelan semi silinder ialah 11 cm dan tinggi semi silinder adalah sama dengan panjang sisi kubus. Hitung isi padu gabungan pepejal tersebut, dalam cm^3.



5 Rajah di bawah menunjukkan pelan dan dongakan depan suatu prisma. Hitung isi padu prisma tersebut dalam cm^3.



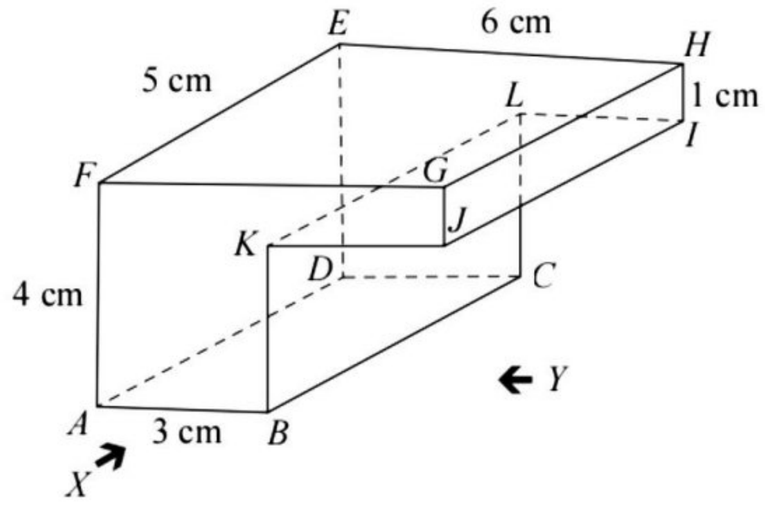
Pelan



Dongakan depan

CamScanner

6 Rajah di sebelah menunjukkan sebuah prisma tegak dengan tapak segi empat tepat *ABCD* terletak pada suatu satah mengufuk, sisi-sisi *AF*, *BK* dan *JG* adalah tegak.



(a) Lukis pada skala penuh

(i) pelan prisma tersebut.

(ii) dongakan pada satah mencancang selari dengan *AB* dari arah *X*.

(iii) dongakan pada satah mencancang selari dengan *BC* dari arah *Y*.

(b) Objek tersebut perlu diperkukuh agar tapak objek sama dengan bentuk pelan. Berapakah isi padu objek baru yang perlu ditambah?

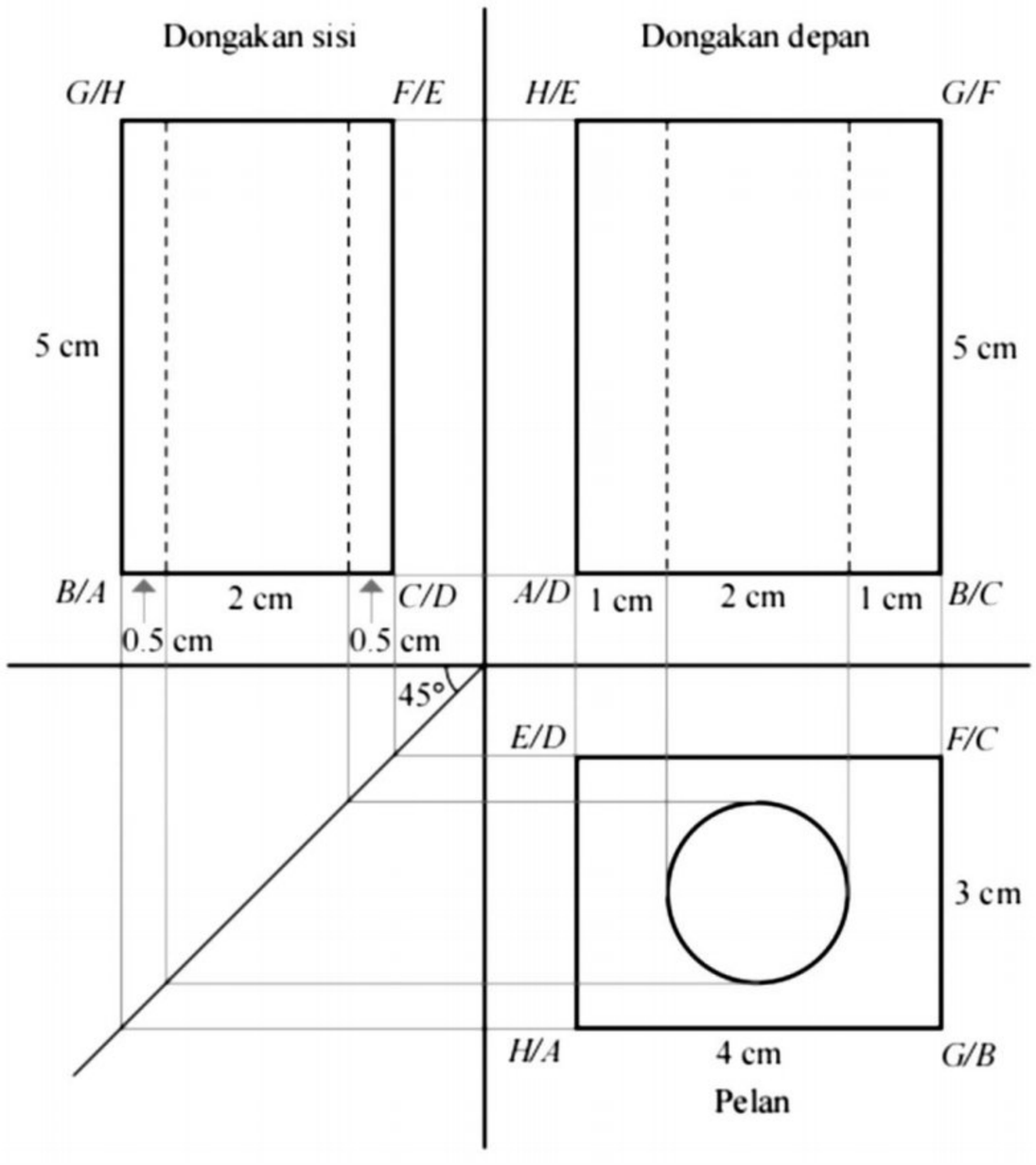
(c) Jika kos 1 cm^3 objek baru ialah RM2.20, hitung jumlah kos untuk membina keseluruhan gabungan objek.

CamScanner

7 Rajah di bawah menunjukkan pelan, dongakan depan dan dongakan sisi bagi suatu kuboid yang berlubang. Lubang tersebut berbentuk silinder tegak.

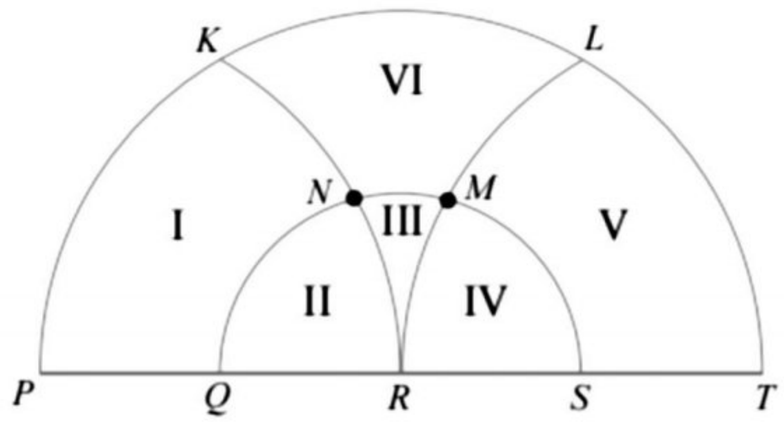
(a) Lakar bentuk tiga dimensi objek tersebut.

(b) Hitung isi padu objek tersebut.



CamScanner

1 Rajah di bawah menunjukkan dua semi bulatan, $PKLT$ dan $QNMS$ berpusat di R, dengan diameter masing-masing 8 cm dan 4 cm. KNR dan RML ialah lengkok bulatan berpusat di P dan T masing-masing.



Berdasarkan rajah di atas, nyatakan

(a) titik yang berjarak 2 cm dari R dan 4 cm dari P.

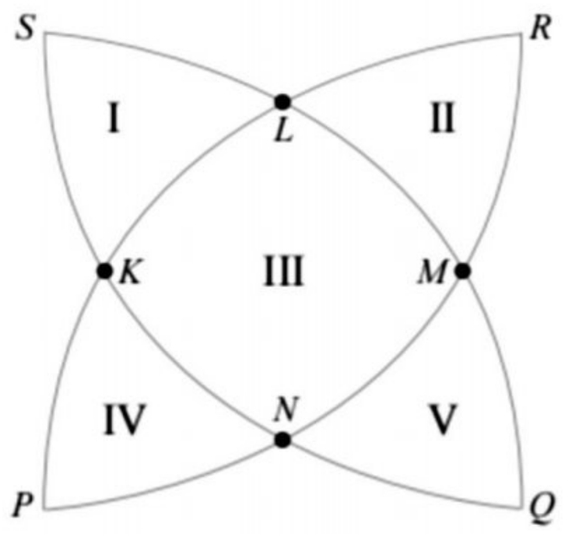
(b) titik yang berjarak lebih daripada 2 cm dari R dan 4 cm dari T.

(c) kedudukan bagi titik X yang bergerak dalam rajah dengan keadaan kurang daripada 4 cm dari P dan lebih daripada 2 cm dari R.

(d) kedudukan bagi titik Y yang bergerak dalam rajah dengan keadaan $YR < 2$ cm dan $YP < 4$ cm.

(e) kedudukan bagi titik Z yang bergerak dalam rajah dengan keadaan $ZT > 4$ cm, $ZP > 4$ cm dan $ZR > 2$ cm.

2 Dalam rajah di bawah, $SLMQ$, $PKLR$, $QNKS$ dan $RMNP$ ialah lengkok bulatan berjejari 4 cm dan berpusat di P, Q, R dan S masing-masing.



Berdasarkan rajah di atas, nyatakan

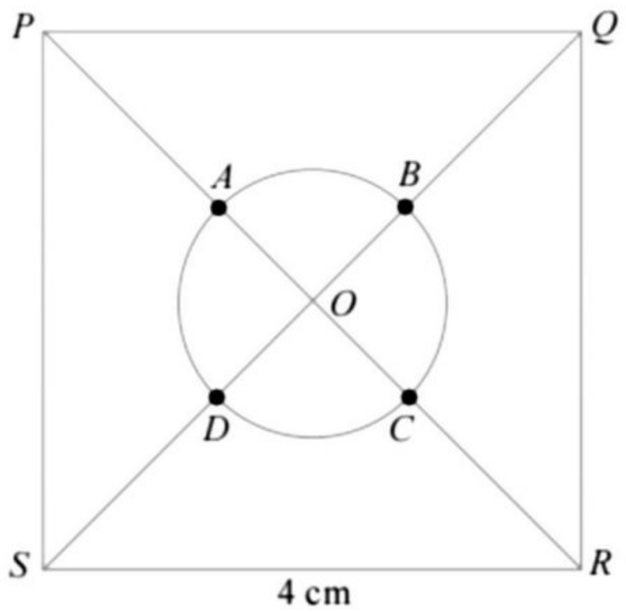
(a) kedudukan bagi titik X yang bergerak dalam rajah dengan keadaan $XS < 4$ cm, $XP < 4$ cm dan $XQ > 4$ cm.

(b) kedudukan bagi titik Y yang bergerak dalam rajah dengan keadaan $YR > YP$.

(c) kedudukan bagi titik Z yang bergerak dalam rajah dengan keadaan $ZP < 4$ cm, $ZQ < 4$ cm, $ZR < 4$ cm dan $ZS < 4$ cm.

CamScanner

3 Rajah di bawah menunjukkan segi empat sama $PQRS$ dengan sisi 4 cm dan suatu bulatan berpusat di O dengan jejari 1 cm. Titik X dan titik Y ialah dua titik yang sentiasa bergerak di dalam segi empat sama $PQRS$.



Huraikan pergerakan yang mungkin bagi lokus titik X dan titik Y bagi titik persilangan berikut.

(a) B dan D.

(b) A dan C.

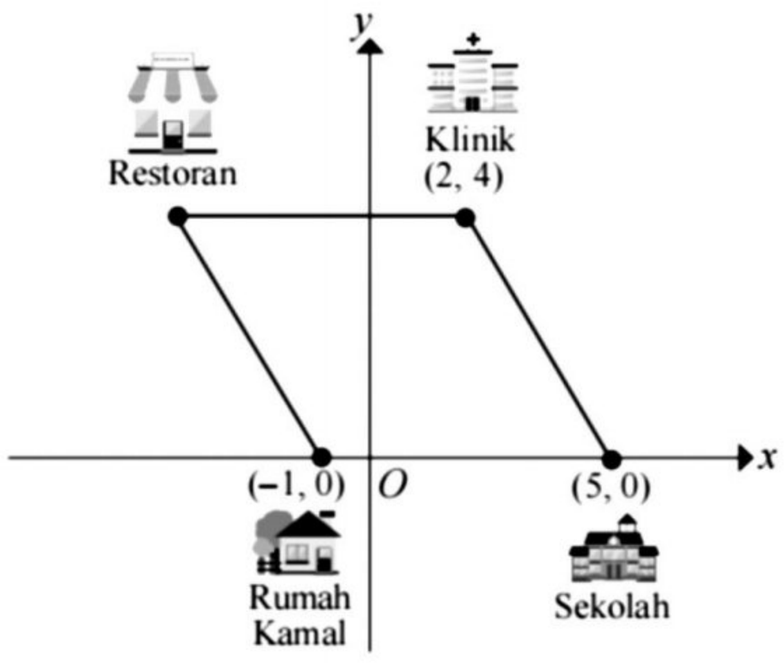
1 Rajah di sebelah menunjukkan segi empat selari yang dilukis pada suatu satah Cartes yang mewakili kedudukan rumah Kamal, sekolah, klinik dan restoran. Diberi skala ialah 1 unit = 1 km.

(a) Hitung jarak, dalam km, di antara rumah Kamal dengan sekolah.

(b) Tentukan koordinat bagi restoran.

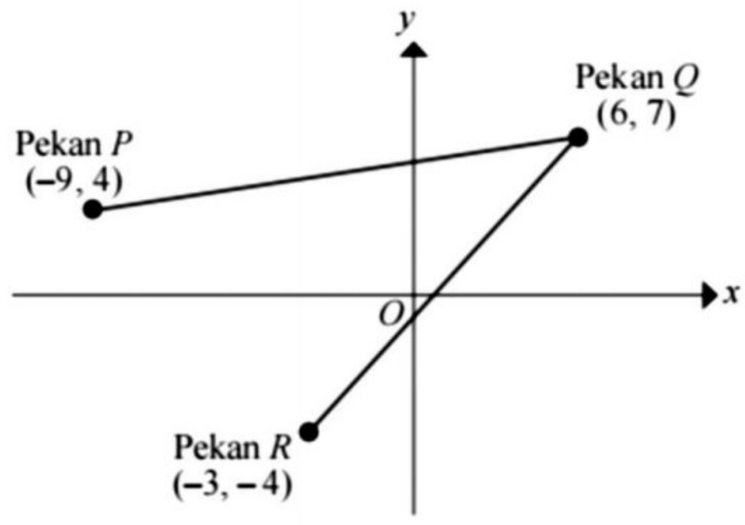
(c) Hitung jarak, dalam km, di antara rumah Kamal dengan restoran.

(d) Tentukan persamaan garis lurus yang menghubungkan sekolah dan klinik.



CamScanner

2 Rajah di sebelah menunjukkan kedudukan pekan P, pekan Q dan pekan R yang dilukis pada suatu satah Cartes. Diberi skala ialah 1 unit = 2 km.



(a) Hitung jarak dalam km, di antara pekan R dengan asalan O.

(b) Tentukan persamaan garis lurus yang menghubungkan pekan P dengan pekan Q.

(c) Hitung jarak terdekat, dalam km, di antara pekan P dengan pekan R.

(d) Encik Mazlan memandu kereta dari pekan R ke pekan Q melalui jarak terdekat dengan purata laju 50 km j^{-1}. Hitung masa yang diambil, dalam minit oleh Encik Mazlan untuk tiba di pekan Q.

3 Tinggi asal pokok F ialah 9 cm. Tingginya ialah y cm selepas x hari dan dihubungkan oleh persamaan $y = \frac{3}{16}x + 9$. Pokok G mempunyai kadar pertumbuhan yang sama dengan pokok F. Pokok G mencapai tinggi 15 cm selepas 8 hari. Tentukan satu persamaan untuk mewakili tinggi pokok G. Seterusnya, nyatakan tinggi asal, dalam cm, pokok G.

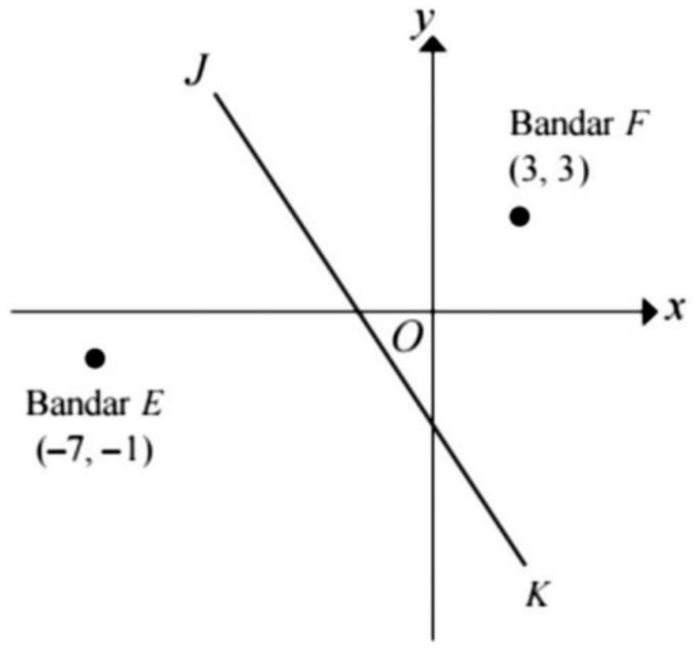
CamScanner

4

JK ialah sebatang jalan lurus yang melalui titik tengah di antara bandar *E* dengan bandar *F*.

(a) Persamaan bagi jalan lurus *JK* ialah $y = -2x + k$, dengan keadaan *k* ialah pemalar. Tentukan nilai *k*.

(b) Satu jalan lurus yang lain, *GH* dengan persamaan $y = 2x + 17$ akan dibina. Satu lampu isyarat akan dipasang di persimpangan kedua-dua jalan *JK* dan *GH*. Tentukan koordinat bagi lampu isyarat tersebut.

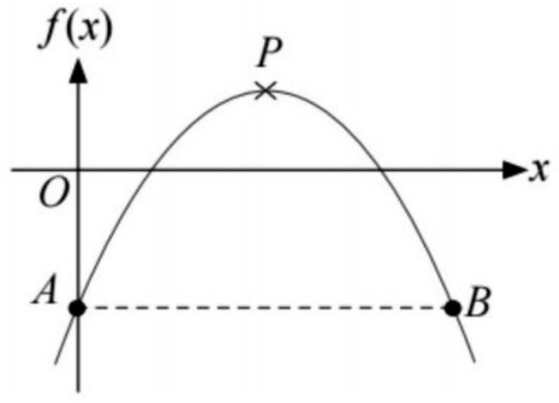


CamScanner

Bab 1 : Fungsi dan Persamaan Kuadratik Dalam Satu Pemboleh Ubah

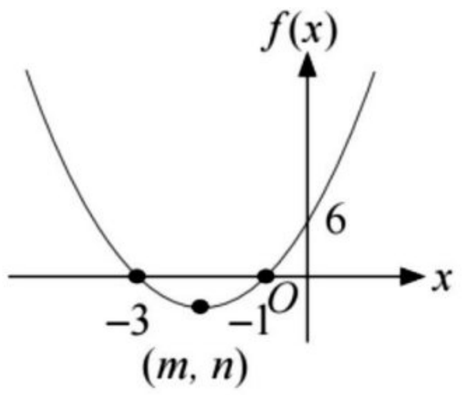
1 Rajah di sebelah menunjukkan sebahagian daripada graf fungsi kuadratik $f(x) = -x^2 + 6x - 5$. Garis lurus AB adalah selari dengan paksi-x. Tentukan

(a) koordinat titik A,
(b) persamaan paksi simetri,
(c) koordinat titik B,
(d) koordinat titik maksimum P.



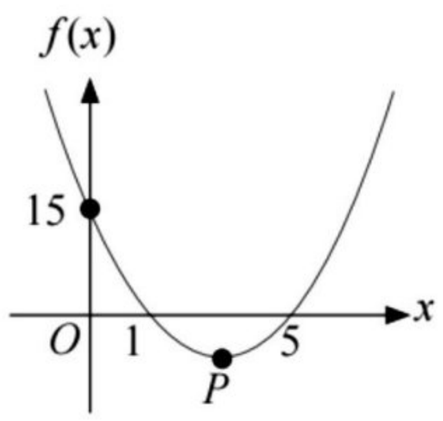
2 Rajah di sebelah menunjukkan graf bagi fungsi kuadratik $f(x) = ax^2 + 8x + c$. Hitung nilai bagi setiap yang berikut.

(a) c,
(b) m,
(c) a,
(d) n.



3 Rajah di sebelah menunjukkan sebahagian daripada graf bagi fungsi kuadratik $f(x) = a(x - h)(x - k)$ dengan keadaan $h < k$. Titik P ialah titik minimum bagi graf fungsi kuadratik tersebut.

(a) Hitung nilai
  (i) h, (ii) k, (iii) a.
(b) Tentukan persamaan paksi simetri.
(c) Nyatakan koordinat titik P.



CamScanner

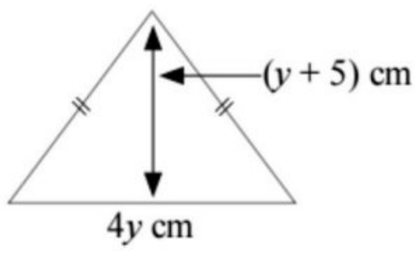
4 Panjang bagi suatu segi empat tepat ialah $(x + 1)$ cm dan lebarnya ialah 5 cm kurang daripada panjangnya.

(a) Ungkapkan luas segi empat, L cm^2, dalam sebutan x.

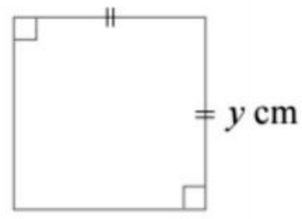
(b) Diberi luas segi empat tepat ialah 24 cm^2, hitungkan panjang dan lebar segi empat tersebut.

5 Rajah 1 menunjukkan sebuah segi tiga sama kaki dengan panjang tapak $4y$ cm dan tinggi $(y + 5)$ cm. Rajah 2 menunjukkan sebuah segi empat sama dengan panjang sisi y cm.

Diberi luas segi tiga melebihi luas segi empat sama sebanyak 39 cm^2. Hitung beza perimeter bagi kedua-dua rajah itu.



Rajah 1



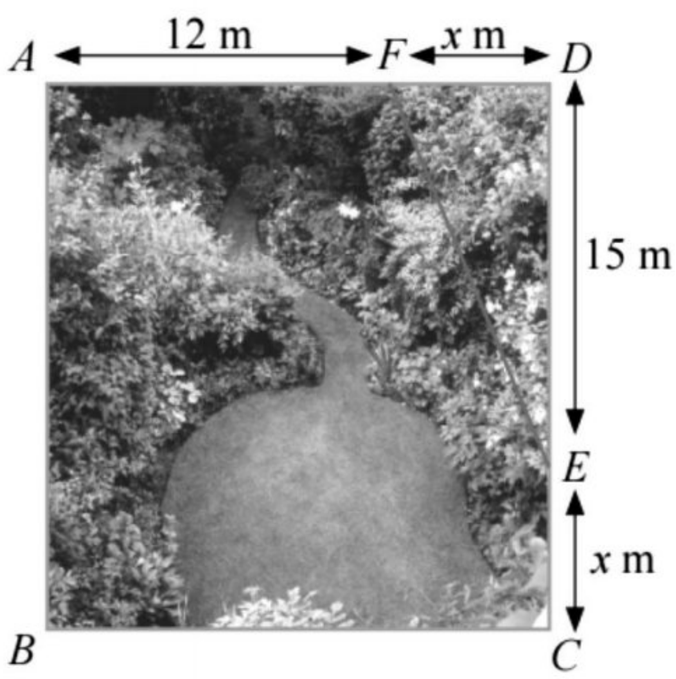
Rajah 2

6 Rajah di sebelah menunjukkan sebuah taman bunga yang berbentuk segi empat tepat $ABCD$. Diberi E dan F ialah dua titik pada CD dan AD masing-masing dengan $CE = DF = x$ m. Panjang $AF = 12$ m dan $DE = 15$ m.

(a) Bentuk satu ungkapan bagi luas segi empat tepat ini, L m^2, dalam sebutan x.

(b) Diberi luas segi empat tepat ialah 460 m^2. Hitung nilai x.

(c) Aiman ingin membina satu laluan kecil yang lurus dari titik E ke titik F dengan jubin yang berharga RM50 per meter. Aiman mempunyai bajet sebanyak RM1 000, tentukan sama ada Aiman mempunyai bajet yang mencukupi untuk membina laluan tersebut.



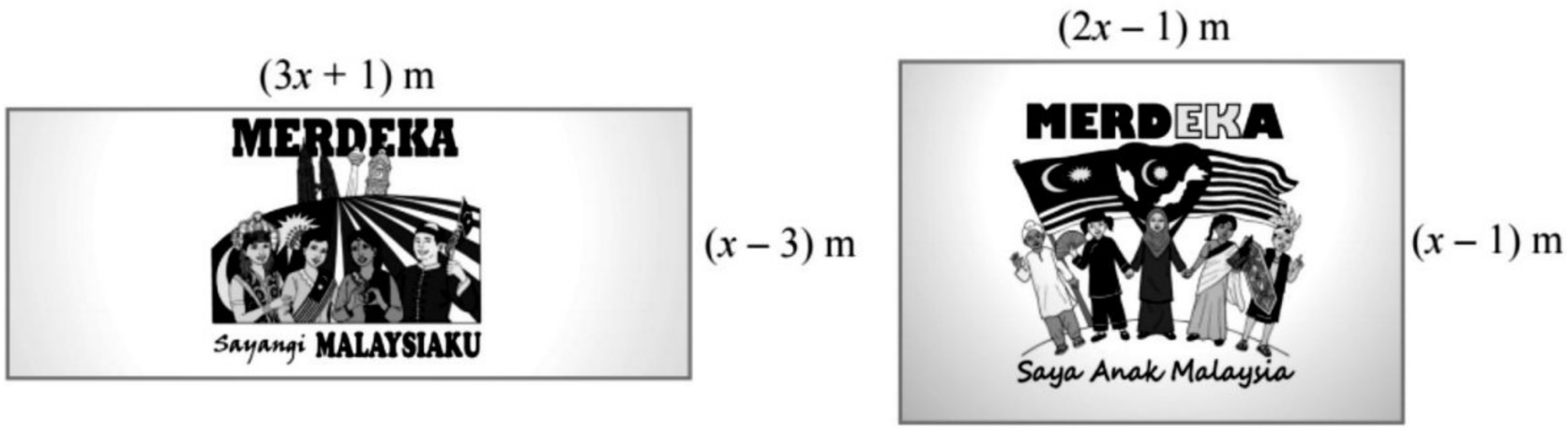
CamScanner

7 Persatuan Sejarah SMK Seri Jaya telah melukis dua buah mural yang berbentuk segi empat tepat bersempena dengan Hari Kemerdekaan Malaysia.

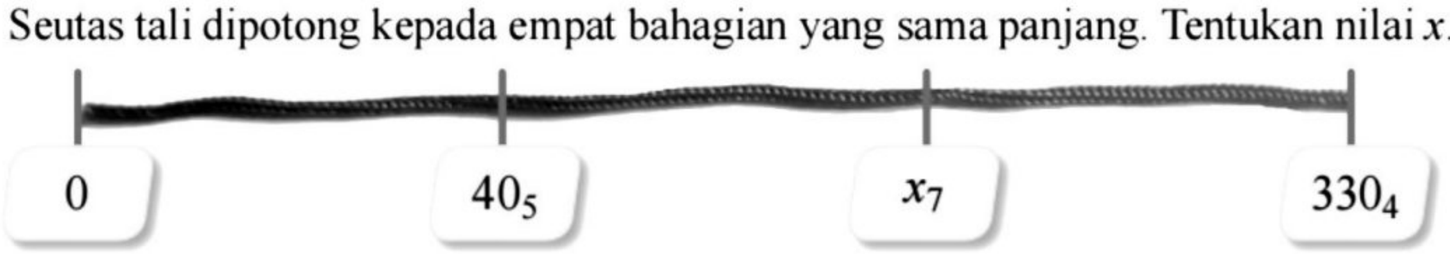
(a) Ungkapkan beza luas antara kedua-dua buah mural, L m^2, dalam sebutan x.

(b) Diberi beza luas antara dua buah mural tersebut ialah 10 m^2, hitung nilai x.

(c) Hitung perimeter bagi mural yang lebih kecil.



1 Seutas tali dipotong kepada empat bahagian yang sama panjang. Tentukan nilai x.

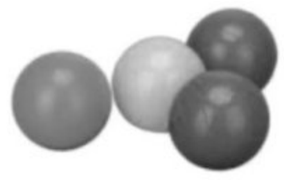


2 Sebuah kedai jam memberikan diskaun bagi beberapa jenama jam tangan wanita bersempena dengan Hari Ibu. Setelah potongan diskaun Puan Santhi membeli jam tangan jenama M yang berharga RM134_5 dan Puan Amirah membeli jam tangan jenama N yang berharga RM50_7. Siapakah yang mendapat diskaun yang lebih tinggi?

CamScanner

3 Jumlah pelawat yang mengunjungi Zoo Negara pada bulan Januari adalah sebanyak 20202_5. Berapakah purata bilangan pelawat yang mengunjungi Zoo Negara pada bulan Januari, jika Zoo Negara dibuka setiap hari. Berikan jawapan dalam asas lima.

4 Azizan membeli sebuah beg yang mengandungi 100 biji bola kecil untuk anaknya. $\frac{1}{5}$ daripada bola tersebut berwarna hijau, $\frac{1}{4}$ berwarna kuning, $\frac{1}{10}$ berwarna merah jambu dan yang bakinya berwarna biru. Berapakah bilangan bola berwarna biru dalam asas lapan?



5 Kishendran membeli sehelai kemeja batik dengan potongan diskaun 25%. Harga asal kemeja tersebut ialah $RM220_4$. Berapakah harga kemeja tersebut selepas potongan diskaun dalam asas tujuh?

CamScanner

1 Tentukan sama ada ayat-ayat di bawah pernyataan atau bukan. Berikan justifikasi anda.

(a) Kuboid mempunyai enam permukaan.
(b) Selesaikan persamaan $x^3 = 3x^2 + 3x - 1$.
(c) Setiap silinder mempunyai dua permukaan melengkung.
(d) Jangan lupa bawa buku kerja esok.
(e) $3x + 5 = 6$.
(f) $(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$.
(g) Amboi, cantiknya bunga ini!
(h) Ahli PDRM ialah pegawai kerajaan.
(i) $3 + 5 > 8$.

2 Tentukan sama ada pernyataan di bawah benar atau palsu. Sekiranya palsu, berikan satu contoh penyangkal.

(a) $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$.
(b) Semua integer bernilai positif.
(c) Nombor pecahan adalah lebih kecil daripada satu.
(d) Semua pepenjuru adalah pembahagi dua sama serenjang.

3 Tentukan sama ada pernyataan majmuk berikut adalah benar atau palsu.

(a) $2^6 = 64$ dan $2 \times 6 = 26$.
(b) $9^{-1} = \frac{1}{9}$ dan 9 ialah faktor bagi 72.
(c) $\{2,5\} \subset \{2,3,6\} \cup \{5,7\}$ atau $n(\phi) = 0$.
(d) $90 \times 80\% = 70$ atau $8 \times 8 \times 8 = 324$.

4 Tulis satu pernyataan yang benar dengan menggunakan pengkuantiti "semua" atau "sebilangan" bagi objek dan ciri-ciri yang berikut:

	Objek	Ciri-ciri
(a)	Heksagon	Mempunyai enam bucu.
(b)	Bulatan	Mempunyai jejari 18 cm.
(c)	Segi tiga	Mempunyai tiga paksi simetri.

CamScanner

5 (a) Tentukan antejadian dan akibat daripada pernyataan-pernyataan berikut:
(i) Jika $p < q$, maka $q - p > 0$.
(ii) Jika perimeter segi empat tepat A ialah $2(x + y)$, maka luas segi empat tepat A ialah xy.
(b) Bina satu implikasi yang sesuai berdasarkan setiap pasangan implikasi berikut:
(i) Jika x ialah gandaan 10, maka x ialah gandaan 5.
Jika x ialah gandaan 5, maka x ialah gandaan 10.
(ii) Jika 6 ialah faktor bagi 12, maka 6 ialah faktor bagi 24.
Jika 6 ialah faktor bagi 24, maka 6 ialah faktor bagi 12.
(c) Bina dua implikasi yang sesuai bagi setiap implikasi berikut:
(i) 20% daripada 30 ialah 6 jika dan hanya jika $0.2 \times 30 = 6$.
(ii) M boleh dibahagi tepat dengan 20 jika dan hanya jika M boleh dibahagi tepat dengan 2 dan 10.

6 Tulis pernyataan yang diminta dalam kurungan bagi setiap yang berikut dan tentukan nilai kebenaran bagi pernyataan yang ditulis. Sekiranya palsu, berikan justifikasi anda.
(a) Jika α dan β adalah dua sudut pelengkap, maka $\alpha + \beta = 90°$. (Akas)
(b) Jika $w > 20$, maka $w > 30$. (Kontrapositif)
(c) Jika $p > 0$, maka $p^2 > 0$. (Songsangan)
(d) Poligon mempunyai hasil tambah sudut peluaran 360°. (Penafian)

7 Lengkapkan hujah berikut untuk membentuk hujah deduktif yang sah dan munasabah.
(a) Premis 1 : Semua faktor bagi 4 ialah faktor bagi 8.
Premis 2 : 2 ialah faktor bagi 4.
Kesimpulan :
(b) Premis 1 : Jika $x = 5$, maka $2x + 8 = 18$.
Premis 2 :
Kesimpulan : $2x + 8 = 18$.
(c) Premis 1 :
Premis 2 : $\sin^2 \alpha + \text{kos}^2 \beta \neq 1$.
Kesimpulan : $\alpha \neq \beta$.
(d) Premis 1 : Jika p boleh dibahagi tepat dengan 18, maka p ialah gandaan bagi 18.
Premis 2 : 54 boleh dibahagi tepat dengan 18.
Kesimpulan :
(e) Premis 1 : Jika $-4m < 0$, maka $m > 0$.
Premis 2 :
Kesimpulan : $-4m \geqslant 0$.
(f) Premis 1 : Semua fungsi kuadratik mempunyai titik pusingan.
Premis 2 :
Kesimpulan : Fungsi $g(x)$ mempunyai titik pusingan.

CamScanner

8 (a) Diberi luas permukaan sebuah kon = $\pi j(j + s)$. Bina satu kesimpulan secara deduktif bagi luas permukaan lima kon yang sama dengan keadaan $j = 7$ cm dan $s = 13$ cm.

(b) Diberi persamaan garis lurus ialah $y = mx + c$. Bina satu kesimpulan secara deduktif bagi persamaan garis lurus PQ dengan keadaan $m = 3$ dan $c = 5$.

9 Bina satu kesimpulan secara induktif kepada pola nombor berikut.

(a) $-4, -1, 4, 11, \ldots$

$-4 = 1^2 - 5$
$-1 = 2^2 - 5$
$4 = 3^2 - 5$
$11 = 4^2 - 5$
$\vdots$

(b) $4, 5, 7, 11, \ldots$

$4 = 2^0 + 3$
$5 = 2^1 + 3$
$7 = 2^2 + 3$
$11 = 2^3 + 3$
$\vdots$

(c) $5, 12, 21, 32, \ldots$

$5 = 4(1) + 1$
$12 = 4(2) + 4$
$21 = 4(3) + 9$
$32 = 4(4) + 16$
$\vdots$

(d) $3, 8, 17, 30, \ldots$

$3 = 3(1) + 2(0)^2$
$8 = 3(2) + 2(1)^2$
$17 = 3(3) + 2(2)^2$
$30 = 3(4) + 2(3)^2$
$\vdots$

10 Tentukan sama ada hujah berikut ialah hujah induktif atau hujah deduktif.

(a)

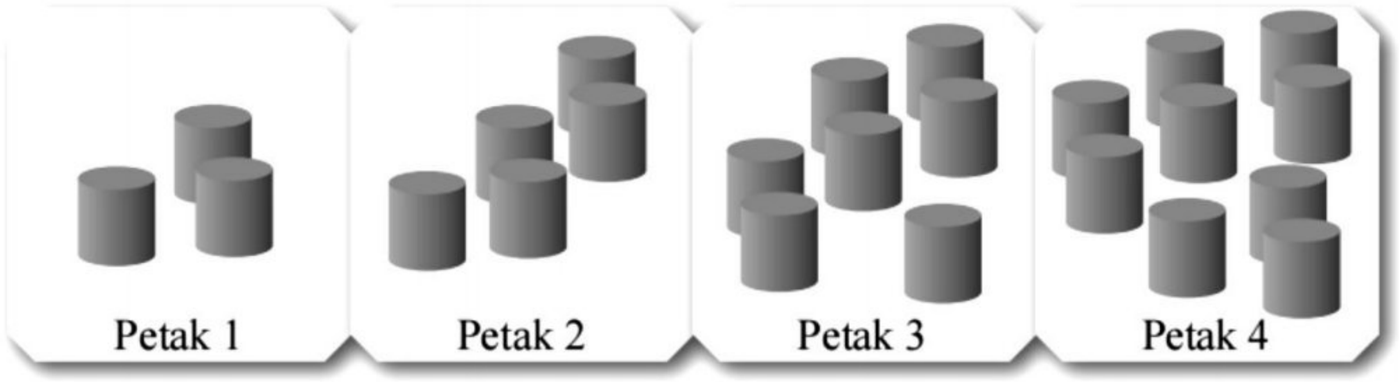
Semua murid 4 Bahagia membuat persembahan pada hari guru. Jayanthi murid 4 Bahagia. Maka, Jayanthi membuat persembahan pada hari guru.

(b)

Hasil tambah 1 dan 3 ialah nombor genap.
Hasil tambah 3 dan 5 ialah nombor genap.
Hasil tambah 5 dan 7 ialah nombor genap.
Hasil tambah 7 dan 9 ialah nombor genap.
Kesimpulannya, hasil tambah dua nombor ganjil ialah nombor genap.

CamScanner

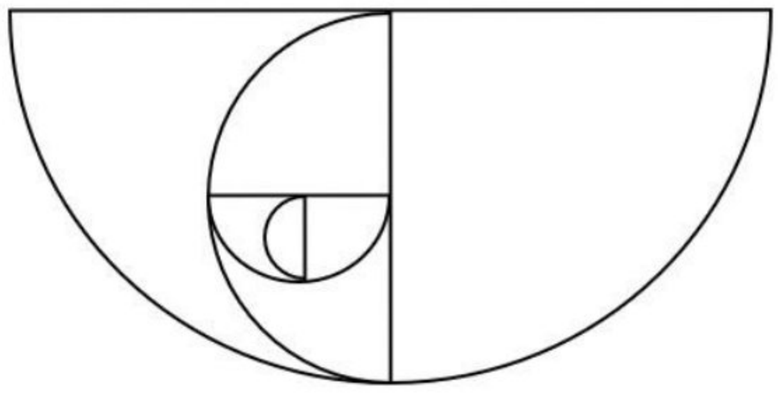
11 Rajah di bawah menunjukkan susunan silinder yang sama saiz dalam petak mengikut nombor pola 3, 5, 7, 9, ...



(a) Bina satu kesimpulan secara induktif bagi pola bilangan silinder di atas.
(b) Sekiranya jejari dan tinggi bagi setiap silinder ialah 14 cm dan 10 cm masing-masing, hitung jumlah isi padu silinder pada petak 8.

12 Rajah di sebelah menunujukkan empat semi bulatan yang pertama disusun mengikut pola tertentu. Jejari semi bulatan yang terbesar ialah 32 cm.

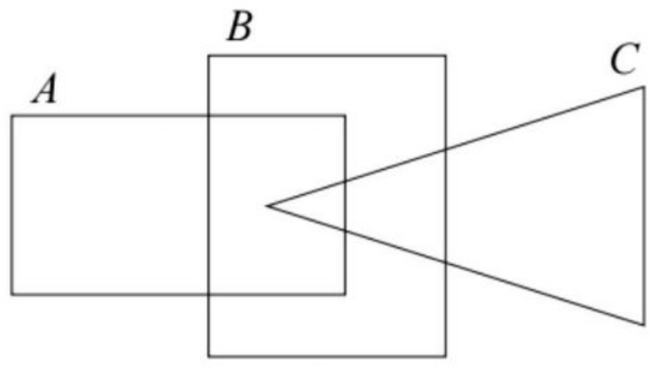
(a) Hitung dan senaraikan perimeter-perimeter bagi empat semi bulatan ini, dalam sebutan π.
(b) Berdasarkan dapatan daripada (a), tunjukkan pola perimeter bagi empat semi bulatan ini ialah $2^{6-n}(\pi + 2)$; $n = 1, 2, 3, 4$.
(c) Hitung perimeter, dalam cm, bagi semi bulatan yang ke-8.



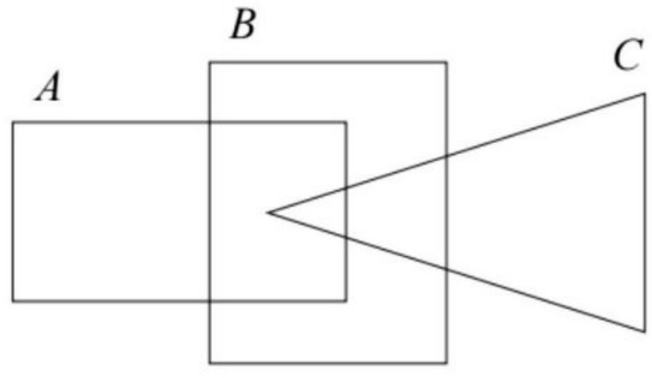
CamScanner

1 Lorekkan kawasan yang mewakili set yang diberikan, dengan keadaan set semesta, $\xi = A \cup B \cup C$.

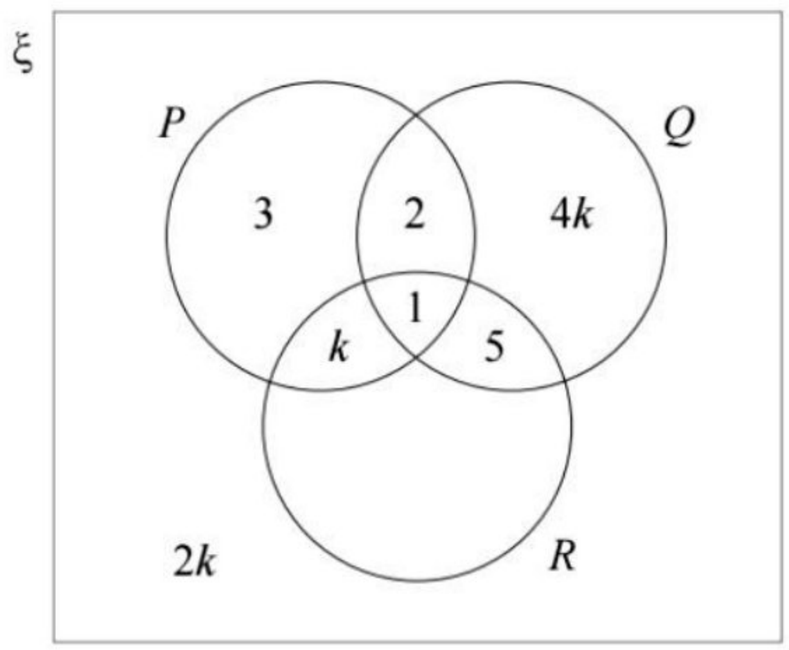
(a) $A \cap (B \cup C)$



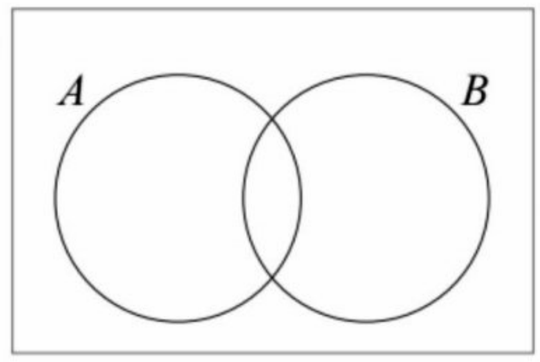
(b) $C \cup (A \cap B)'$



2 Gambar rajah Venn menunjukkan set semesta ξ, set P, set Q dan R. Diberi $n(Q) = n(P \cup R)'$, tentukan $n(\xi)$.



3 Gambar rajah Venn menunjukkan set semesta ξ = {murid Tingkatan 4}, set A = {ahli Kelab Muzik} dan set B = {ahli Kelab Robotik}. Diberi $n(\xi) = 58$, $n(A) = 20$, $n(B) = 16$ dan $n(A \cap B) = 9$, tentukan bilangan murid yang bukan ahli kedua-dua kelab tersebut.



4 Sebanyak 55 orang murid diminta memilih dua aktiviti semasa cuti sekolah. 28 orang murid memilih aktiviti sukan, manakala 21 orang murid memilih aktiviti khidmat masyarakat. Jika 12 orang murid tidak memilih sebarang aktiviti tersebut, berapakah bilangan murid yang memilih kedua-dua aktiviti tersebut?

CamScanner

5 Amalan berjimat cermat dalam kalangan remaja dipengaruhi oleh faktor keluarga, masyarakat dan media massa. Sebanyak 80 orang remaja telah disoal selidik. Didapati 30 orang remaja dipengaruhi oleh keluarga, 15 orang remaja dipengaruhi oleh keluarga dan masyarakat, 9 orang remaja dipengaruhi oleh masyarakat dan media massa, 7 orang remaja hanya dipengaruhi oleh keluarga dan 3 orang remaja dipengaruhi oleh ketiga-tiga faktor tersebut. Diberi nisbah bilangan yang hanya dipengaruhi oleh masyarakat dan yang hanya dipengaruhi media massa ialah 3:1. Hitung bilangan yang dipengaruhi oleh

(a) hanya kedua-dua faktor keluarga dan media massa,

(b) hanya media massa,

(c) masyarakat.

6 Persatuan Sejarah telah memperkenalkan permainan tradisional kepada 40 orang ahlinya. Sebanyak 17 orang bermain ceper, 25 orang bermain batu seremban, 18 orang bermain congkak, 8 orang bermain ceper dan batu seremban, 12 orang bermain batu seremban dan congkak, dan 3 orang bermain ceper, congkak dan batu seremban.

Jika bilangan ahli yang hanya bermain batu seremban ialah dua kali bilangan ahli yang hanya bermain congkak, hitung bilangan ahli

(a) yang bermain batu seremban sahaja,

(b) yang bermain kedua-dua permainan ceper dan congkak,

(c) yang bermain ceper sahaja,

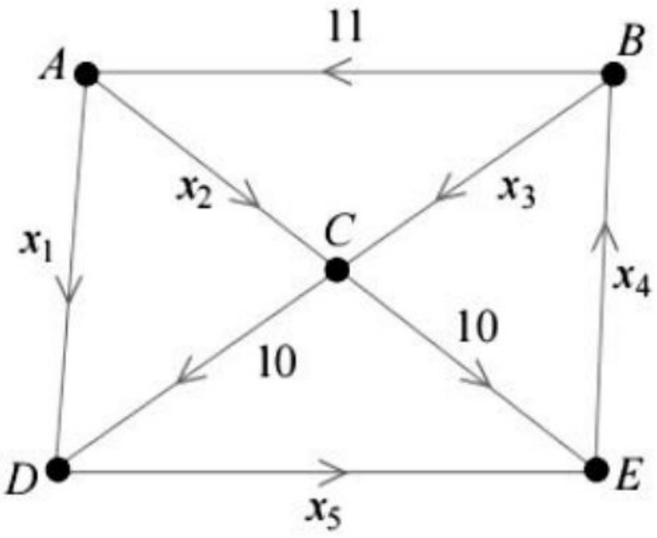
(d) yang tidak melibatkan diri dalam permainan tradisional.

CamScanner

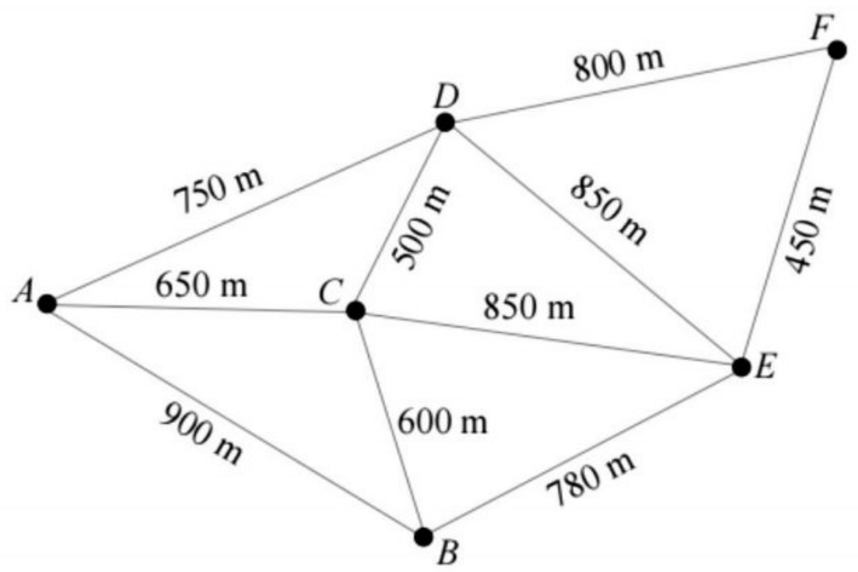
7 Kajian terhadap 80 orang murid tentang penggunaan jenis pengangkutan ketika balik ke kampung menunjukkan sebanyak 25 orang murid menaiki kereta api dan 48 orang murid menaiki kereta api atau kereta. Jika 7 orang murid menaiki kereta api dan kereta, 5 orang murid menaiki bas dan kereta api serta 2 orang murid menggunakan ketiga-tiga pengangkutan tersebut, berapakah bilangan murid yang menaiki bas atau kereta api sahaja?

Bab 5 : Rangkaian Dalam Teori Graf

1 Bina empat persamaan linear berdasarkan graf terarah di bawah.
Diberi $x_5 = 15$. Tentukan nilai x_1, x_2, x_3 dan x_4.



2 Graf tak terarah di bawah menunjukkan kedudukan enam buah rumah di sebuah kampung. Seorang jurujual perlu ke semua rumah tersebut bermula dari rumah A dan berakhir di rumah F.

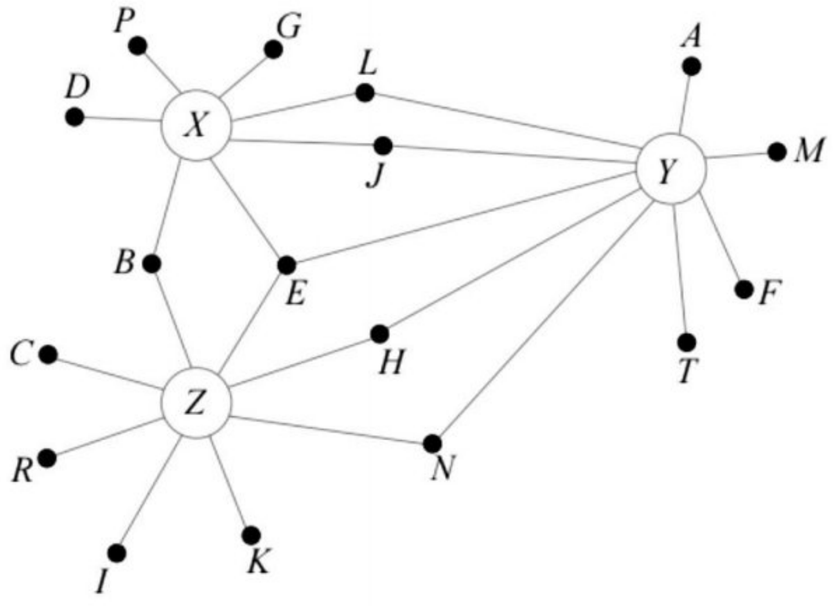


(a) Lukis suatu graf terarah mewakili jarak terpendek dari A ke F dengan syarat semua laluan hanya dilalui sekali sahaja.

(b) Hitung jarak terpendek dalam km, berdasarkan graf yang anda lukis.

CamScanner

3 Graf di sebelah menunjukkan kaitan antara unsur-unsur yang terdapat dalam set X, set Y dan set Z, dengan keadaan set semesta, $\xi = X \cup Y \cup Z$.



(a) Wakilkan graf di sebelah dalam bentuk gambar rajah Venn.

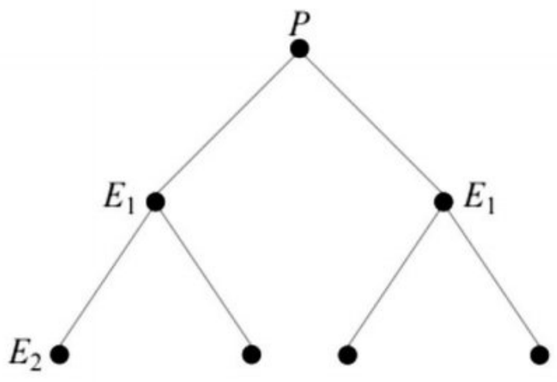
(b) Tentukan,

(i) $(X \cup Y)'$

(ii) $(X \cap Z)' \cap Y'$

(iii) $(Y \cap Z) \cap (X \cap Y)$

4 Encik Ganesan berjawatan sebagai pengurus sebuah agensi insurans. Beliau berjaya menyediakan dua orang ejen insurans yang aktif di bawah pimpinannya untuk menjual suatu skim insurans terkini, yang bernilai RM100 sebulan. Selain menjual polisi insurans, ejen-ejen tersebut juga perlu memperkenalkan minimum dua ejen baharu, setiap seorang untuk tujuan kenaikan pangkat. Pada rajah pokok di sebelah bucu P mewakili pengurus, E_1 sebagai ejen peringkat pertama, E_2 sebagai ejen peringkat kedua dan seterusnya.



(a) Jika terdapat 30 orang ejen pada bulan Januari, lengkapkan pokok yang diberikan.

(b) Jadual di sebelah menunjukkan peratus komisen asas yang diterima oleh seorang ejen dan pengurus apabila satu polisi insurans berjaya dijual.

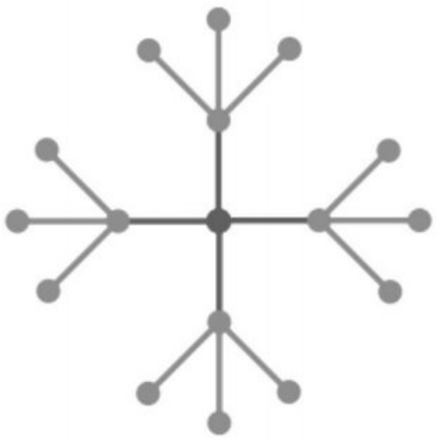
Ejen	25%
Pengurus	2%

(i) Hitung jumlah komisen asas yang diterima oleh Encik Ganesan pada bulan Januari, jika minimum polisi yang dijual oleh seorang ejen pada bulan Januari ialah 18 polisi.

(ii) Berapakah minimum polisi yang perlu dijual oleh seorang ejen agar komisen asas yang diterima adalah sekurang-kurangnya RM1 000?

CamScanner

5 Rajah di sebelah menunjukkan pertumbuhan sejenis sel. Diberi bahawa pada hari pertama terdapat empat sel. Pada hari kedua setiap sel membina tiga sel baharu. Proses pembinaan sel baharu ini berulang dengan kadar yang sama.



(a) Pada hari keberapakah jumlah sel melebihi 50 untuk kali pertama?

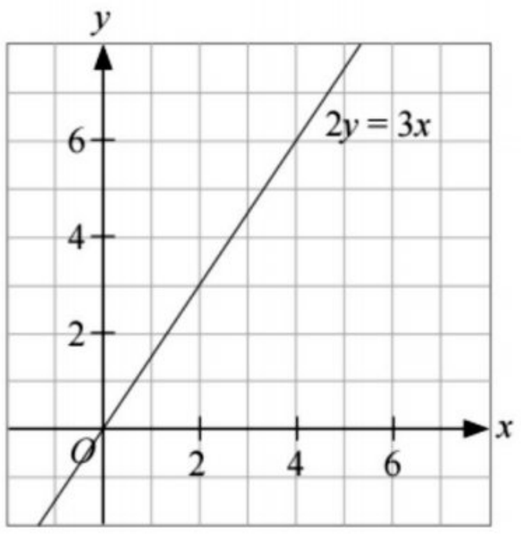
(b) Hitung jumlah sel pada hari kelima.

(c) Diberi jangka hayat sel ialah 5 hari. Hitung jumlah sel pada hari kelapan.

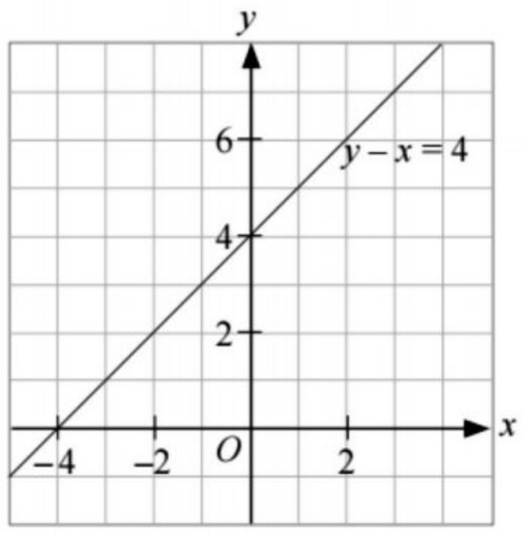
Bab 6 : Ketaksamaan Linear Dalam Dua Pemboleh Ubah

1 Lorek rantau sepunya bagi sistem ketaksamaan linear yang diberikan.

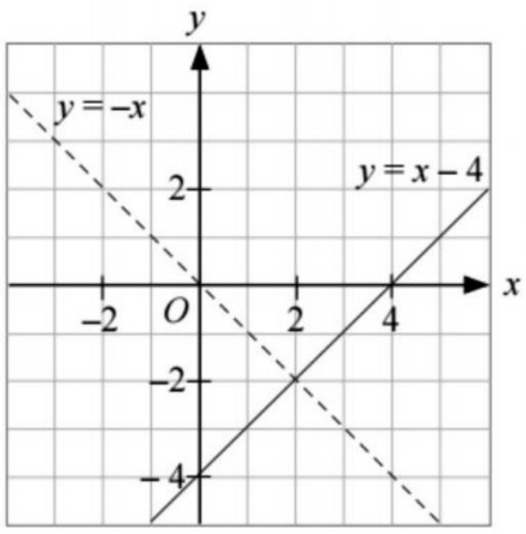
(a) $2y \leqslant 3x$, $x < 4$ dan $y \geqslant 0$



(b) $y - x \geqslant 4$, $y < 4$ dan $x > -4$

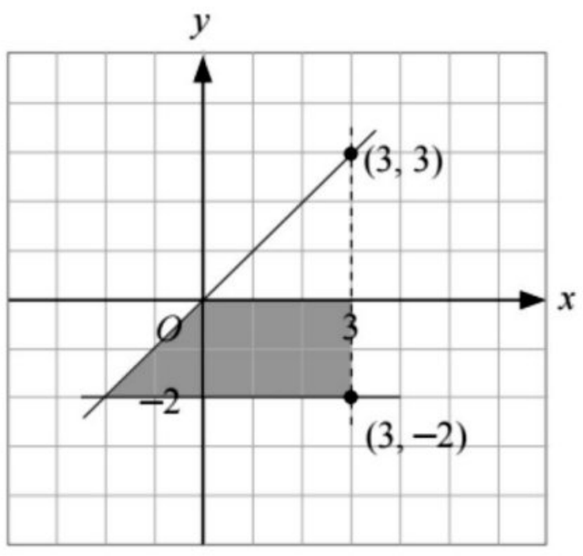


(c) $y > -x$, $y \geqslant x - 4$, $y \leqslant 2$ dan $y \geqslant 0$

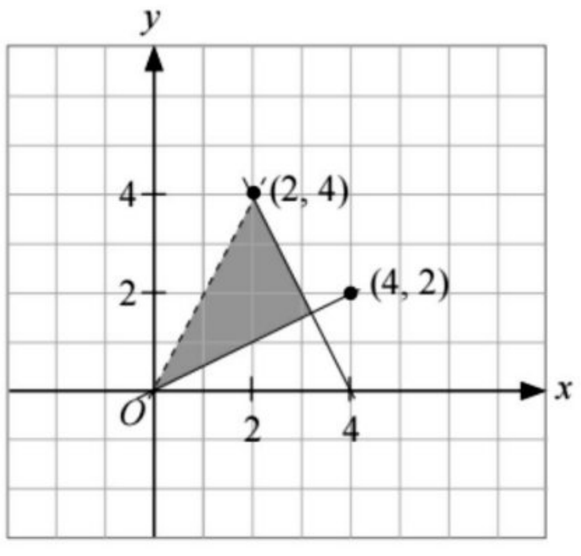


2 Tulis ketaksamaan linear yang memuaskan imej rantau berlorek melalui pantulan pada paksi-x.

(a)



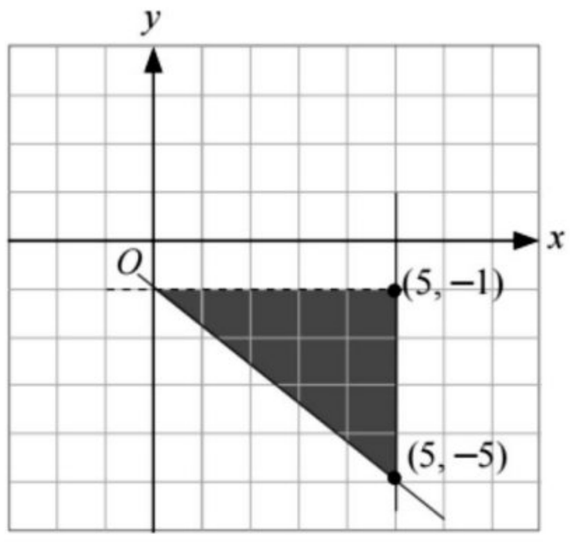
(b)



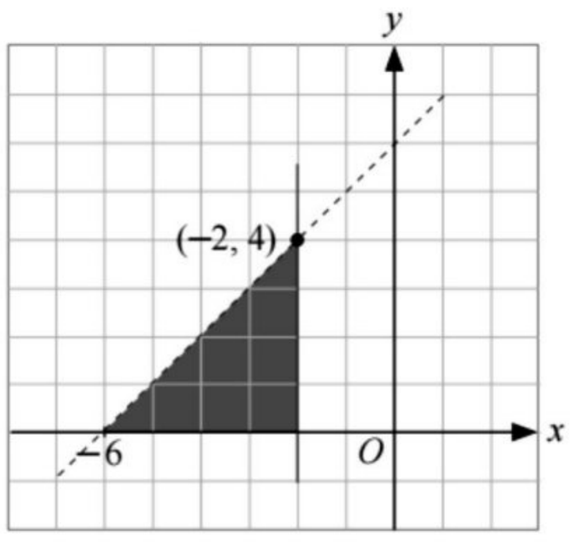
CamScanner

3 Tulis ketaksamaan linear yang memuaskan imej rantau berlorek melalui pantulan pada paksi-y.

(a)



(b)



4 Puan Jasmin merupakan seorang tukang jahit. Beliau menjahit dua jenis baju kurung, baju kurung pesak dan baju kurung moden. Katakan Puan Jasmin menjahit x helai baju kurung pesak dan y helai baju kurung moden pada suatu bulan tertentu. Maklumat di bawah berkaitan dengan jahitan kedua-dua jenis baju kurung oleh Puan Jasmin pada bulan tersebut.

(a) Jumlah baju kurung yang dijahit selebih-lebihnya 40 helai.

(b) Bilangan maksimum baju kurung pesak ialah 25 helai.

(c) Bilangan minimum baju kurung moden ialah 10 helai.

Berdasarkan maklumat di atas,

(i) tulis tiga ketaksamaan linear selain $x \geqslant 0$ dan $y \geqslant 0$ yang mewakili situasi di atas.

(ii) lukis dan lorek rantau sepunya yang memuaskan ketaksamaan linear yang dibina.

(iii) daripada graf, tentukan bilangan minimum dan maksimum baju kurung moden yang mungkin dijahit jika bilangan baju kurung pesak ialah 10 helai.

(iv) harga jahitan sehelai baju kurung pesak ialah RM50 dan baju kurung moden ialah RM75. Berdasarkan rantau sepunya, hitung pendapatan maksimum yang dapat dijanakan oleh Puan Jasmine jika beliau berjaya menjahit 15 helai baju kurung pesak.

CamScanner

5 Encik Aiman menjual kain batik yang dibeli daripada pembekal x dan pembekal y. Jumlah kain batik yang dibeli selebih-lebihnya 1 000 meter. Kain batik yang dibekalkan oleh pembekal y adalah sekurang-kurangnya separuh daripada pembekal x.

(a) Berdasarkan maklumat pembelian di atas, tulis dua ketaksamaan linear yang berkaitan selain $x \geqslant 0$ dan $y \geqslant 0$.

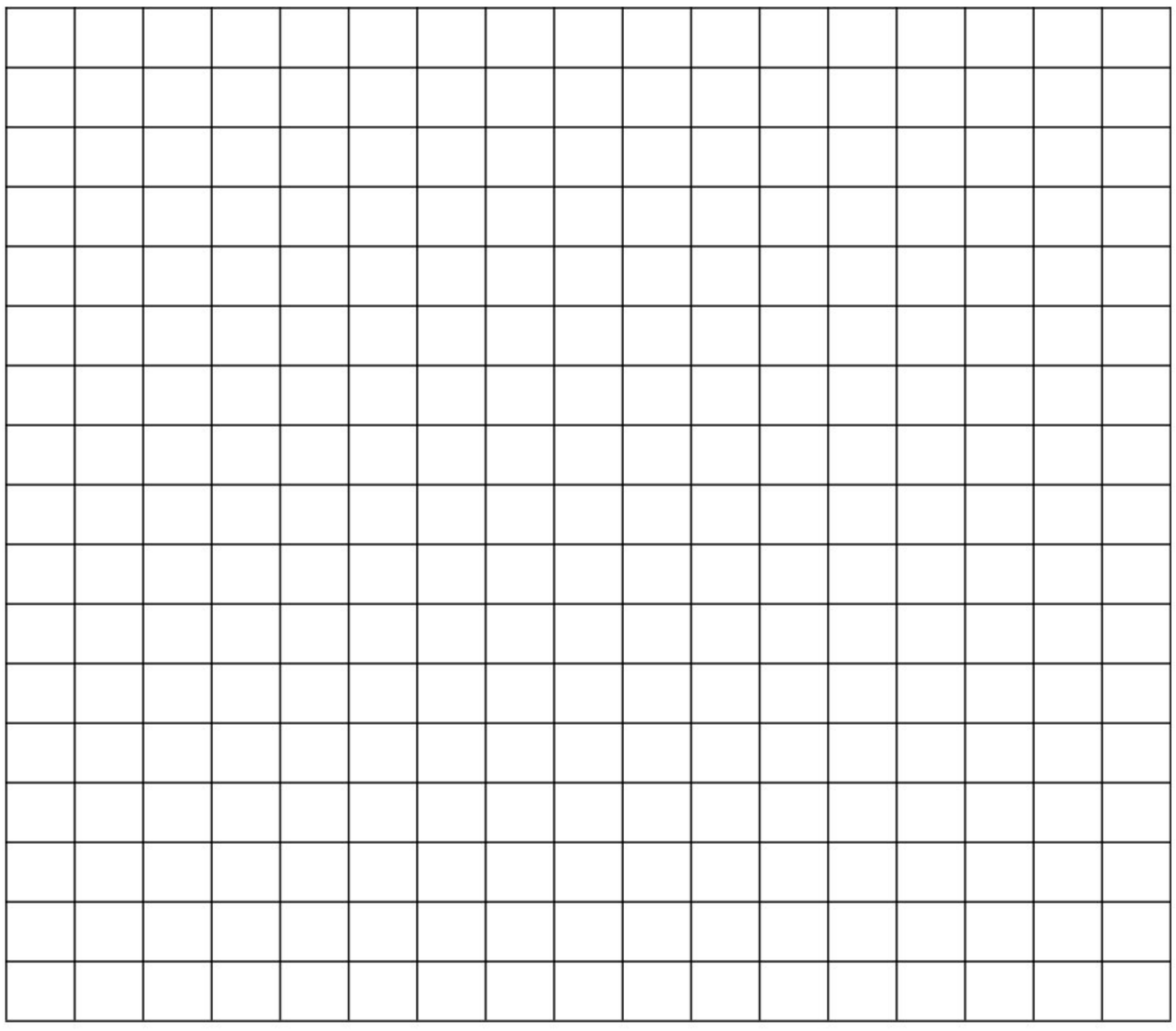
(b) Lukis dan lorek rantau sepunya yang memuaskan ketaksamaan linear yang dibina.

(c) Daripada graf, tentukan panjang minimum dan maksimum dalam meter, kain batik yang dibekalkan oleh pembekal y jika Encik Aiman membeli 500 meter kain batik daripada pembekal x.

(d) Pembekal x menghadapi masalah stok. Encik Aiman terpaksa membeli sekurang-kurangnya $\frac{3}{4}$ bahagian daripada pembekal y.

(i) Tulis ketaksamaan linear yang mewakili situasi di atas.

(ii) Lukis garis lurus yang mewakili ketaksamaan pada d(i).



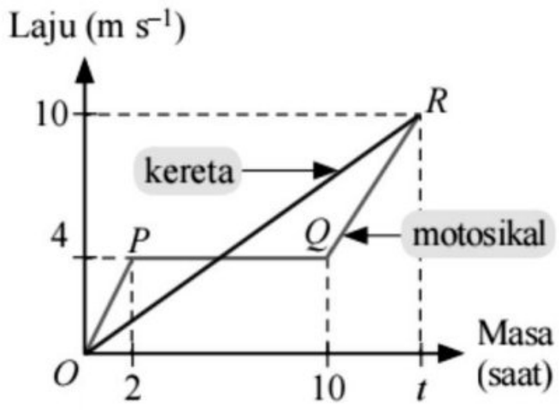
CamScanner

1

Graf laju-masa di sebelah menunjukkan gerakan sebuah kereta dan sebuah motosikal. Hitung,

(a) tempoh masa motosikal bergerak dengan laju seragam.

(b) nilai t, jika jarak yang dilalui oleh kereta dan motosikal adalah sama untuk tempoh t saat.

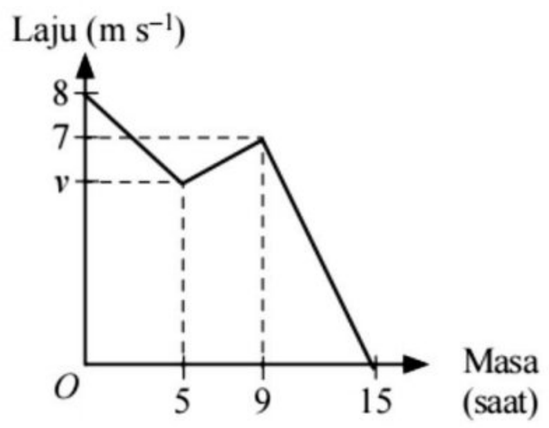


2 Graf laju-masa di sebelah menunjukkan gerakan bagi suatu zarah dalam tempoh 15 saat. Hitung,

(a) kadar perubahan laju terhadap masa, dalam m s^{-2}, untuk tempoh 6 saat terakhir.

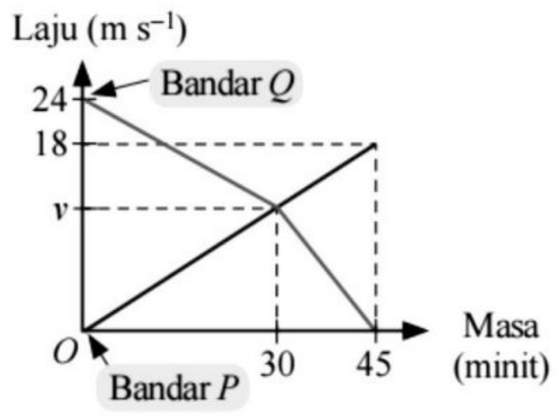
(b) nilai v jika nisbah jarak yang dilalui untuk tempoh 5 saat yang pertama kepada 6 saat terakhir ialah 5 : 3.

(c) laju purata zarah untuk tempoh 15 saat dalam km j^{-1}.



3 Graf laju-masa di sebelah menunjukkan gerakan dua buah kereta untuk tempoh 45 minit. Puan Nisha sedang memandu dari Bandar P ke Bandar Q sementara Puan Farah memandu dari arah yang bertentangan dengan Puan Nisha. Hitung,

(a) nilai v, jika kadar perubahan laju terhadap masa kereta Puan Farah untuk tempoh 30 minit yang pertama adalah sama dengan pecutan kereta Puan Nisha untuk tempoh 45 minit.



(b) jarak dari Bandar Q, dalam km, apabila kedua-dua kereta tersebut berselisih.

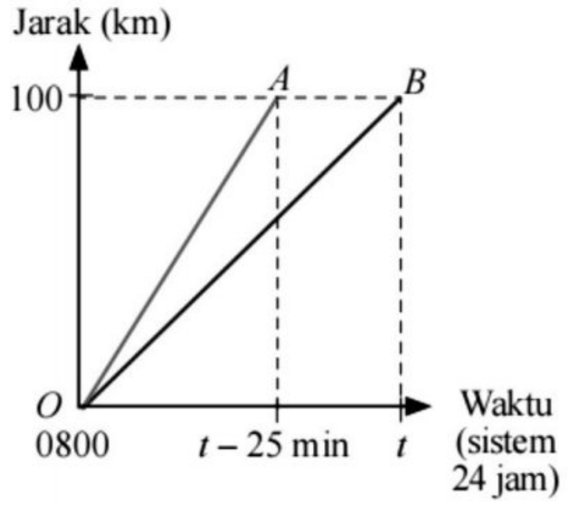
(c) masa, dalam minit yang diambil oleh Puan Nisha untuk sampai di Bandar Q jika pecutan keretanya tidak berubah.

CamScanner

4 Graf jarak-masa di sebelah menunjukkan gerakan dua buah kereta sejauh 100 km. Graf *OA* menunjukkan gerakan kereta yang dipandu oleh Encik Lee dengan laju purata v km j^{-1} dan graf *OB* ialah gerakan kereta yang dipandu oleh Encik Dollah dengan laju purata $(v - 20)$ km j^{-1}. Hitung,

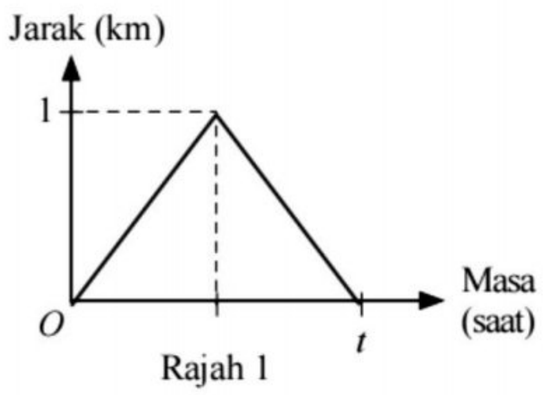
(a) nilai v jika beza masa yang diambil oleh Encik Lee dan Encik Dollah untuk sampai di destinasi ialah 25 minit.

(b) waktu, dalam sistem 24 jam Encik Lee sampai di destinasinya.



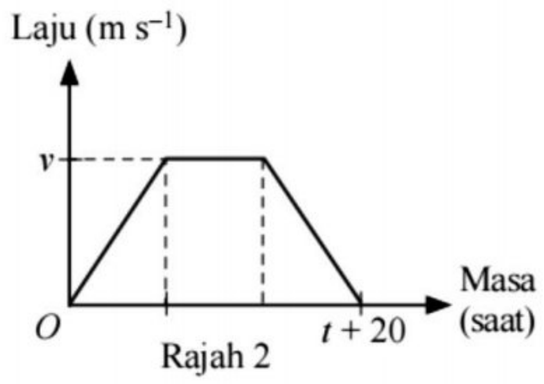
5 (a) (i) Rajah 1 menunjukkan graf jarak-masa kereta *A* untuk tempoh t saat. Diberi laju purata kereta *A* ialah 25 m s^{-1}. Hitung nilai t.

(ii) Huraikan gerakan kereta A untuk tempoh t saat.



Rajah 1

(b) Rajah 2 menunjukkan graf laju-masa kereta *B*. Diberi bahawa, laju seragam, v, kereta *B* adalah sama dengan laju purata kereta *A* dan jarak yang dilalui oleh kedua-dua buah kereta adalah sama. Jika nilai t, dalam saat untuk kedua-dua graf adalah sama, hitung tempoh masa, dalam minit, kereta *B* bergerak dengan laju seragam.



Rajah 2

CamScanner

1 Jadual di bawah menunjukkan maklumat bagi nilai n, Σx dan Σx^2 bagi suatu set data.

n	Σx	Σx^2
12	66	1452

(a) Hitung varians.
(b) Satu nombor p ditambah kepada set data ini dan didapati min bertambah sebanyak 0.5. Hitung,
  (i) nilai p
  (ii) sisihan piawai bagi set data yang baharu.

2 Hitung varians bagi set data $(p-4)$, $(p-2)$, $(p-1)$, p, $(p+4)$, $(p+9)$.

3 Jadual menunjukkan jisim pemain bagi dua pasukan sepak takraw.

Pasukan	Jisim (kg)
A	48, 53, 65, 69, 70
B	45, 47, 68, 70, 75

(a) Hitung min, julat, varians dan sisihan piawai bagi ukuran jisim pemain kedua-dua pasukan di atas.
(b) Adakah julat sesuai digunakan sebagai suatu sukatan serakan bagi mewakili data di atas? Berikan justifikasi anda.
(c) Tentukan pasukan yang mempunyai ukuran jisim yang diserakkan lebih jauh daripada nilai min jisim.

CamScanner

4 Hasil tambah bagi suatu set 10 nombor ialah 180 dan hasil tambah kuasa dua bagi set nombor ini ialah 3 800.

(a) Hitung min dan varians bagi nombor-nombor ini.

(b) Nombor 19 ditambah kepada set nombor-nombor ini. Hitung min dan varians yang baharu.

5 Jadual di bawah menunjukkan masa yang diluangkan, dalam jam, untuk mengulang kaji dalam seminggu oleh 32 orang murid.

Masa (jam)	1	2	3	4	5	6	7	10
Bilangan Murid	2	5	6	9	6	2	1	1

(a) Hitung julat , julat antara kuartil, varians dan sisihan piawai bagi taburan ini.

(b) Nyatakan sukatan serakan yang lebih sesuai digunakan untuk memberikan suatu gambaran yang lebih jelas berkenaan masa ulang kaji bagi kumpulan murid ini.

CamScanner

1 Dua keping kad berlabel dengan nombor "77, 91" dimasukkan dalam kotak M dan tiga keping kad berlabel dengan huruf "R, I, A" dimasukkan dalam kotak N. Sekeping kad dipilih secara rawak dari kotak M dan N masing-masing.

(a) Lengkapkan jadual berikut dengan semua kesudahan yang mungkin.

Kotak *M*	**Kotak *N***		
	R	I	A
77	(77, *R*)		
91		(91, *I*)	

(b) Dengan menyenaraikan semua kesudahan yang mungkin, hitung kebarangkalian bahawa
(i) kad nombor dengan hasil tambah digit melebihi 10 dan kad konsonan dipilih.
(ii) kad nombor dengan hasil tambah digit melebihi 10 atau kad konsonan dipilih.

2 Fatimah menghantar surat permohonan kerja ke tiga buah syarikat. Kebarangkalian Fatimah mendapat penawaran daripada syarikat X, Y dan Z masing-masing ialah $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{9}$ dan $\frac{5}{12}$. Hitung kebarangkalian Fatimah mendapat penawaran daripada

(a) mana-mana dua syarikat,

(b) sekurang-kurangnya satu syarikat.

3 Diberi peristiwa A dan B ialah dua peristiwa yang saling eksklusif dan $P(A) = \frac{1}{3}$,

(a) nyatakan nilai maksimum $P(B)$.

(b) jika $P(A \cup B) = \frac{7}{9}$, kenal pasti $P(B)$.

CamScanner

4 Kotak R mengandungi lima biji guli merah dan tujuh biji guli hijau manakala kotak T mengandungi empat biji guli merah dan lapan biji guli hijau. Sebiji guli dipilih secara rawak dari kotak R. Sekiranya guli itu berwarna merah, guli itu akan dimasukkan ke dalam kotak T. Sekiranya guli itu berwarna hijau, guli itu akan dikembalikan ke dalam kotak R. Seterusnya sebiji guli akan dipilih secara rawak dari kotak T. Warna guli yang dipilih akan dicatat.

(a) Hitung kebarangkalian

(i) kedua-dua biji guli yang dipilih berwarna merah,

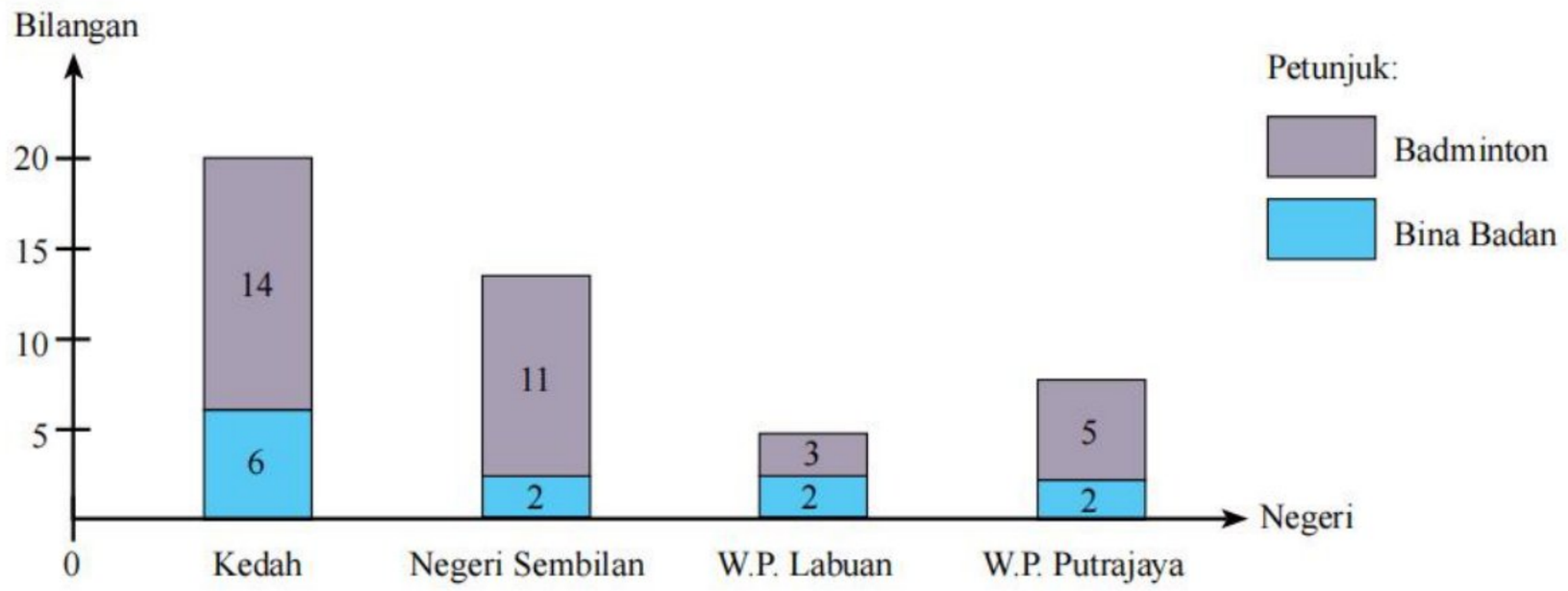
(ii) kedua-dua biji guli yang dipilih berlainan warna.

(b) Kelas 4 Amanah mempunyai 36 orang murid. Sekiranya setiap murid daripada 4 Amanah diberi peluang memilih dua biji guli dengan keadaan seperti yang dinyatakan dan murid yang berjaya memilih dua biji guli yang berwarna hijau akan diberi hadiah bernilai RM5, anggarkan kos hadiah yang diperlukan.

5 Jacky mempunyai lapan helai baju kemeja dan tiga daripadanya berwarna biru. 40% daripada baju kemeja yang dimiliki oleh Halim berwarna biru. $\frac{1}{5}$ daripada baju kemeja yang dimiliki oleh Kumar berwarna biru. Jacky, Halim dan Kumar masing-masing memilih sehelai baju kemeja untuk menghadiri satu mesyuarat secara rawak. Hitung kebarangkalian bahawa dua orang daripada mereka akan memakai baju kemeja berwarna biru.

CamScanner

6 Carta bar di bawah menunjukkan bilangan kelab badminton dan kelab bina badan dalam negeri Kedah, Negeri Sembilan, Wilayah Persekutuan Labuan dan Wilayah Persekutuan Putrajaya.



Sebuah kelab badminton dan sebuah kelab bina badan dipilih secara rawak dari empat negeri ini. Hitung kebarangkalian

(a) kedua-dua kelab yang dipilih adalah dari negeri Kedah.

(b) sebuah kelab dipilih dari Wilayah Persekutuan dan Negeri Sembilan masing-masing.

7 Kebarangkalian Khaizan terbabit dalam kemalangan pada setiap pusingan perlumbaan motosikal ialah 0.4. Khaizan perlu meninggalkan perlumbaan motosikal sekiranya dia terlibat dalam kemalangan. Kebarangkalian Khaizan menang pada setiap pusingan perlumbaan motosikal ialah 0.96 dengan syarat dia tidak terlibat dalam kemalangan. Khaizan perlu berlumba tiga pusingan dalam suatu perlumbaan.

(a) Hitung kebarangkalian, betul kepada tiga tempat perpuluhan, bahawa

(i) Khaizan menjadi juara dalam perlumbaan tersebut,

(ii) Khaizan tidak dapat menghabiskan perlumbaan tersebut.

(b) Berdasarkan jawapan daripada (a), adakah wajar Khaizan menasihati adiknya untuk menyertai perlumbaan motosikal? Nyatakan satu nilai murni yang telah anda pelajari untuk menyokong jawapan tersebut.

CamScanner

1 Berikan dua kelebihan mengkaji semula dan menyemak kemajuan pelan kewangan.

2 Huraikan dua faktor yang boleh menyebabkan pelan kewangan sukar dilaksanakan.

3 Mengapakah kita harus mengkaji semula dan menyemak kemajuan pelan kewangan?

4 "Lebih awal kita mulakan tabungan lebih selamat" untuk mencapai matlamat kewangan kita. Jelaskan.

5 Apakah kesan jika aliran tunai ialah
(a) aliran tunai positif
(b) aliran tunai negatif

CamScanner

6 Encik Nabil bekerja sebagai seorang jurutera di sebuah kilang dengan gaji bersih bulanan RM3 800. Beliau juga menjadi ejen jualan produk X sebagai kerja sampingan. Komisen bulanan yang diperoleh dianggarkan sebanyak RM450. Hasil sewa rumah kedua ialah RM600 sebulan. Anggaran perbelanjaan bulanan adalah seperti yang berikut.

Perbelanjaan Bulanan	**RM**
Bayaran ansuran pinjaman rumah (1)	800
Bayaran ansuran pinjaman rumah (2)	500
Perbelanjaan makanan	900
Bayaran utiliti	150
Belanja tol dan petrol	200
Langganan perkhidmatan Internet	100
Makan di restoran mewah	400
Perbelanjaan insurans	350

Encik Nabil menetapkan 10% daripada gajinya sebagai simpanan tetap bulanan untuk mencapai matlamat kewangannya.

(a) Anda dikehendaki menyediakan satu pelan kewangan peribadi bulanan untuk Encik Nabil.

(b) Kemukakan komen tentang lebihan atau kurangan yang akan dialami oleh Encik Nabil berdasarkan pelan kewangan ini.

CamScanner

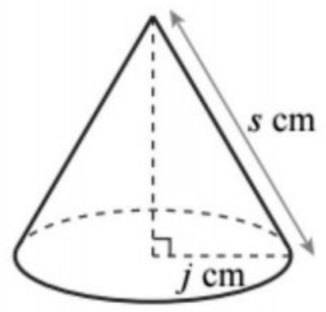
1 Jadual di sebelah menunjukkan perubahan tiga kuantiti. Diberi y berubah secara langsung dengan x dan secara songsang dengan punca kuasa dua z. Hitung nilai m dan nilai n.

y	4	m	51
x	0.3	6	1.7
z	3.24	225	n

2 P berubah secara songsang dengan Q dan $Q = 3R - 2$. Diberi $P = 0.02$ apabila $R = 4$.
(a) Ungkapkan P dalam sebutan Q.
(b) Hitung nilai R apabila $P = 5$.

3 Arus elektrik, I (Ampere) berubah secara langsung dengan kuasa, P (Watt) dan secara songsang dengan voltan, V (Volt) bagi suatu peralatan elektrik. Diberi bahawa sebuah pengering rambut dengan kuasa 550 W dan voltan 240 V menggunakan arus elektrik 2.2 A. Hitung arus elektrik yang digunakan oleh sebuah kipas dengan kuasa 75 W dan voltan 240 V.

4 Luas permukaan melengkung, L cm^2, sebuah kon berubah secara langsung dengan jejari tapaknya, j cm, dan tinggi condong, s cm. Diberi $L = 88$ cm^2 apabila $j = 3.5$ cm dan $s = 8$ cm.
(a) Hitung nilai L apabila $j = 5$ cm dan $s = 9.8$ cm.
(b) Apakah perubahan pada luas permukaan melengkung jika tinggi condongnya berkurang dan jejari tapak adalah tetap?



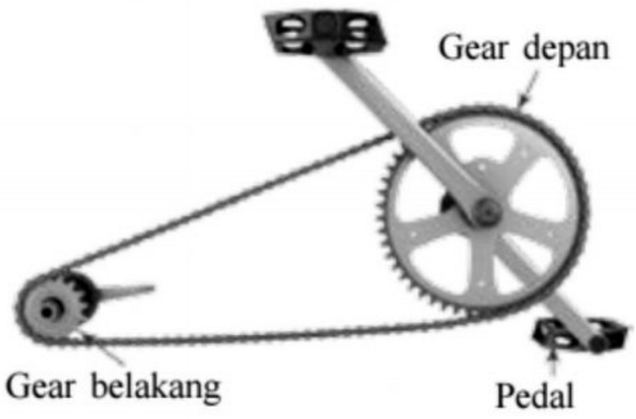
CamScanner

5 Diberi Y berubah secara langsung dengan X dan secara songsang dengan W. Jika $Y = 0.9$ apabila $X = 18$ dan $W = 5$, hitung

(a) nilai W apabila $Y = 20$ dan $X = 6$,

(b) peratusan ubahan bagi Y apabila X bertambah sebanyak 10% dan W berkurang sebanyak 20%.

6 Kelajuan, S, sebuah basikal berubah secara langsung dengan bilangan putaran pedal basikal per minit, P, dan bilangan gigi gear depan, d, dan secara songsang dengan bilangan gigi gear belakang, b. Santhami menunggang sebuah basikal pada kelajuan 26.4 km per jam. Putaran pedal basikalnya ialah 75 putaran per minit dengan bilangan gigi gear depan ialah 40 dan gear belakang ialah 20. Huraikan perubahan laju basikal Santhami jika dia meningkatkan putaran pedal basikalnya kepada 90 putaran per minit.



CamScanner

1 Satu kejohanan maraton mempunyai 128 orang peserta. Bilangan peserta lelaki ialah 16 orang kurang daripada 2 kali bilangan peserta perempuan. Hitung bilangan peserta lelaki dan peserta perempuan maraton itu dengan menggunakan kaedah matriks.

2 Diberi persamaan linear serentak $px + 4y = 10$ dan $qx - 2y = 1$ tiada penyelesaian. Ungkapkan p dalam sebutan q.

3 Faris mengambil satu kursus di sebuah kolej. Dia telah mendaftar tiga subjek bagi semester pertama. Markah keseluruhan setiap subjek dikira berdasarkan markah bahagian latihan dan peperiksaan mengikut peratusan setiap bahagian. Jadual 1 menunjukkan markah yang diperoleh Faris bagi setiap bahagian pada semester pertama. Jadual 2 menunjukkan peratusan bahagian dalam pengiraan markah keseluruhan.

	Latihan	Peperiksaan
Matematik	80	70
Bahasa Inggeris	60	75
Sains Komputer	74	84

Jadual 1

	Semester Pertama
Latihan	60%
Peperiksaan	40%

Jadual 2

(a) Wakilkan maklumat dalam Jadual 1 dan Jadual 2 dengan matriks.
(b) Hitung markah keseluruhan Matematik pada semester pertama dengan menggunakan kaedah matriks.
(c) Tentukan subjek yang terbaik pada semester pertama.

CamScanner

4 Syahirah sedang menjalani satu pelan diet yang melibatkan dua jenis minuman iaitu P dan Q. Jadual di bawah menunjukkan kandungan protein dan kalori bagi segelas minuman itu.

	Minuman P	Minuman Q
Protein (g)	6	4
Kalori (kcal)	95	110

Pelan diet itu mencadangkan Syahirah supaya mengambil sejumlah 16 g protein dan 300 kcal setiap hari daripada dua jenis minuman ini.

(a) Bentuk dua persamaan linear daripada maklumat di atas.

(b) Hitung bilangan gelas minuman P dan minuman Q yang perlu diminum oleh Syahirah setiap hari mengikut pelan diet ini dengan menggunakan kaedah matriks.

5 Encik Sanjay menjual dua jenama pendingin hawa, K dan L. Harga pendingin hawa jenama K dan L ialah RM1 500 dan RM2 000. Komisen menjual sebuah pendingin hawa jenama K dan L ialah 3% dan 4%. Pada bulan Mei, Encik Sanjay menjual 50 unit pendingin hawa dan mendapat komisen sejumlah RM2 880. Hitung bilangan pendingin hawa jenama K dan L yang dijual dengan menggunakan kaedah matriks.

CamScanner

1

Vanitha telah membeli sebuah kereta daripada sahabatnya tanpa membeli insurans motor baharu untuk kereta tersebut kerana insurans motor sedia ada belum tamat lagi. Dia juga tidak menghubungi Jabatan Pengangkutan Jalan Malaysia (JPJ) untuk menukar hak milik kereta tersebut kepada namanya. Pada suatu hari, dia telah mengalami kemalangan dan keretanya telah rosak di bahagian hadapan.

Berdasarkan situasi tersebut, adakah Vanitha boleh membuat tuntutan daripada syarikat insurans yang melindungi kereta tersebut? Berikan justifikasi anda.

2 Syarikat Insurans ABC menawarkan dua pelan insurans hayat dengan kadar premium tahunan bagi setiap RM1 000 nilai muka seperti dalam jadual di sebelah. Kadar premium tersebut adalah untuk lelaki yang sihat dan tidak merokok.

Pelan / Umur	35 tahun	45 tahun
Tempoh 5 tahun	RM5.24	RM7.96
Boleh baharu tahunan	RM4.03	RM5.52

(a) Rizqi berumur 35 tahun, seorang lelaki yang sihat dan tidak merokok. Dia ingin membeli pelan boleh baharu tahunan bernilai RM150 000. Hitung premium bulanan yang perlu dibayarnya.

(b) (i) Vincent ingin membeli pelan bertempoh 5 tahun dengan nilai muka RM100 000. Dia berumur 45 tahun, seorang lelaki yang sihat dan tidak merokok. Hitung premium tahunannya.

(ii) Jika Vincent membeli pelan boleh baharu tahunan dengan nilai muka RM100 000, berapakah beza premium tahunan yang dibayarnya, berbanding dengan pelan bertempoh 5 tahun?

CamScanner

3 Motosikal milik Salleh dilindungi dengan insurans motor yang mempunyai peruntukan deduktibel sebanyak RM150. Sepanjang tempoh insurans tersebut, Salleh telah mengalami tiga peristiwa kemalangan dengan kerugian sebanyak RM90, RM240 dan RM300. Nyatakan sama ada Salleh boleh membuat tuntutan terhadap kerugian yang dialami atau tidak. Jika ya, nyatakan jumlah bayaran pampasan yang boleh dituntutnya bagi setiap kerugian yang dialami.

4 Pada tahun 2019, Puan Karen telah disahkan menghidapi barah dan telah membuat pembedahan bagi merawat penyakitnya itu. Perbelanjaan kos pembedahan dan rawatan adalah sebanyak RM130 000. Pada tahun berikutnya, Puan Karen telah mengalami kemalangan yang menyebabkan tulang tangannya patah. Kos merawat tangannya itu adalah sebanyak RM12 000. Jika Puan Karen mempunyai polisi insurans perubatan dalam tempoh dua tahun itu dengan deduktibel RM5 000 setahun dan had tahunan bernilai RM150 000, nyatakan jumlah yang ditanggung Puan Karen dan jumlah bayaran pampasan yang dibayar oleh syarikat insurans bagi setiap rawatan yang diterimanya pada dua tahun itu.

5 Encik Gailang ingin membeli insurans kebakaran untuk rumahnya. Syarikat insurans menetapkan bahawa nilai boleh insurans rumah tersebut ialah RM1.3 juta. Polisi insurans kebakaran yang ingin dibelinya mempunyai peruntukan ko-insurans untuk menginsuranskan 70% daripada nilai boleh insurans hartanya dan deduktibel sebanyak RM3 000.

(a) Hitung jumlah insurans yang harus dibeli oleh Encik Gailang bagi rumahnya itu.

(b) Rumah Encik Gailang telah mengalami kebakaran dan jumlah kerugiannya adalah sebanyak RM205 000. Hitung jumlah insurans yang telah dibeli oleh Encik Gailang jika dia telah menerima bayaran pampasan sebanyak

(i) RM202 000

(ii) RM120 000

CamScanner

6 Rumah Encik Adam diinsuranskan dengan insurans kebakaran yang memperuntukkan ko-insurans untuk menginsuranskan 80% daripada nilai boleh insurans rumahnya. Nilai boleh insurans rumah itu ialah RM250 000.

(a) Hitung jumlah insurans yang harus dibeli oleh Encik Adam.

(b) Encik Adam telah menginsuranskan rumahnya mengikut jumlah di (a). Jika keseluruhan rumahnya hangus terbakar, adakah Encik Adam akan menerima bayaran pampasan sebanyak RM250 000? Berikan justifikasi anda.

7 Kos perubatan Sofia yang dilindungi polisi insuransnya berjumlah RM10 800. Dia ingin menuntut pampasan daripada polisi insurans perubatan utamanya yang mempunyai peruntukan deduktibel sebanyak RM300 dan penyertaan peratusan ko-insurans 80/20. Hitung bayaran yang perlu ditanggung oleh Sofia dan bayaran pampasan yang diterimanya.

CamScanner

1 Encik Raju memiliki sebuah pangsapuri servis di Ampang. Sewa pangsapuri itu dianggarkan pada RM1 200 sebulan dan dia membayar RM648 setahun untuk cukai pintu. Hitung kadar cukai pintu bagi pangsapuri servis itu.

2 Selvi membeli sebungkus nasi lemak di sebuah gerai dengan harga RM5.50, tanpa cukai perkhidmatan. Dia kemudiannya membeli secawan kopi dari kedai kopi dengan harga RM14.80 termasuk cukai perkhidmatan 6%.

(a) Jelaskan sebab cukai jualan dan perkhidmatan tidak dikutip di gerai.

(b) Hitung harga asal secawan kopi tidak termasuk cukai jualan dan perkhidmatan.

3 Encik Suhaimi mendapat gaji tahunan sebanyak RM85 700 pada tahun 2020. Isterinya tidak mempunyai pendapatan. Berikut ialah belanja yang hendak dituntut oleh Encik Suhaimi.

Perkara	Encik Suhaimi
Individu	RM9 000
Insurans hayat dan KWSP (had RM7 000)	RM7 760
Gaya hidup (had RM2 500)	RM2 000
Suami / isteri (pelepasan untuk suami atau isteri yang tiada pendapatan)	RM4 000
Perbelanjaan rawatan perubatan ibu bapa (had RM5 000)	RM1 500

Hitung jumlah cukai pendapatan bagi Encik Suhaimi dengan menggunakan cara taksiran cukai bersama.

CamScanner

4 Eng Huat ialah seorang pekerja kilang. Gaji tahunannya ialah RM45 000 setahun. Seperti tahun-tahun lepas, dia memberikan derma tetap sejumlah RM500 kepada pusat kebajikan kesihatan yang diluluskan. Diberi bahawa jumlah pelepasan yang dituntut ialah RM12 530.

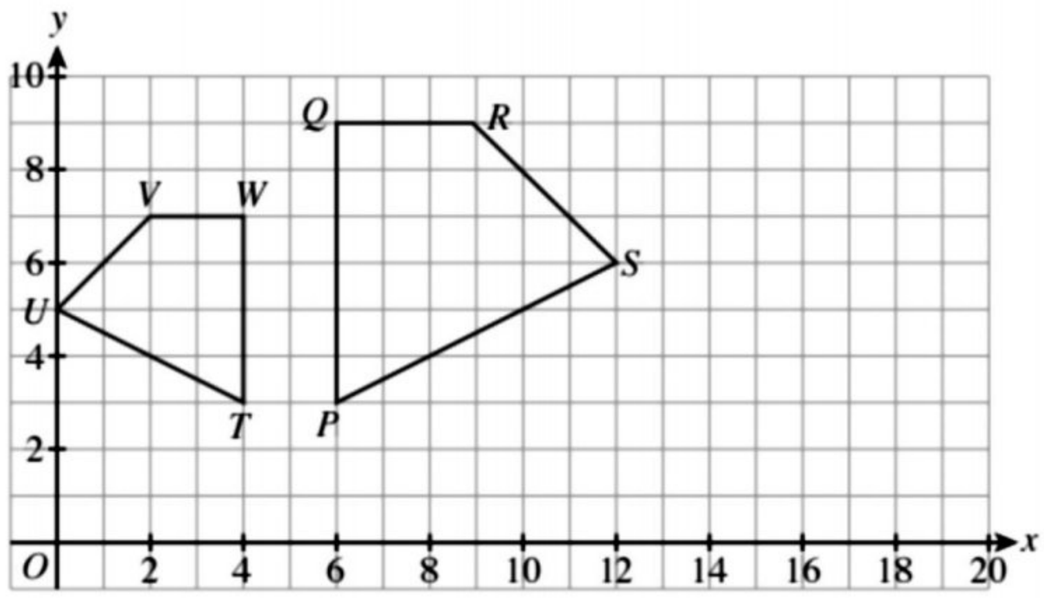
(a) Hitung pendapatan bercukai Eng Huat.
(b) Jelaskan sama ada Eng Huat layak menerima rebat cukai.
(c) Hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Eng Huat.

5 Pendapatan tahunan Puan Aida ialah RM84 400 pada tahun 2020. Dia menuntut pelepasan cukai bagi individu sebanyak RM9 000, insurans hayat dan KWSP sebanyak RM7 000, gaya hidup sebanyak RM1 200, insurans perubatan sebanyak RM2 800, perbelanjaan rawatan perubatan ibu bapa sebanyak RM2 100 dan seorang anak berumur 18 tahun ke bawah yang belum berkahwin sebanyak RM2 000. Puan Aida telah membuat bayaran zakat sebanyak RM600 pada tahun tersebut.

(a) Hitung pendapatan bercukai bagi Puan Aida.
(b) Hitung cukai pendapatan yang perlu dibayar oleh Puan Aida.
(c) Jika PCB sebanyak RM450 telah ditolak setiap bulan daripada gajinya, adakah Puan Aida perlu membuat bayaran cukai pendapatannya?

CamScanner

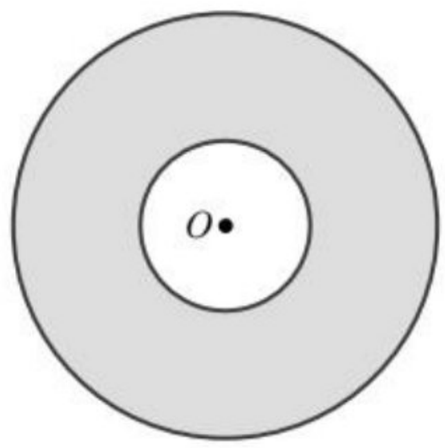
1 Rajah di bawah menunjukkan dua sisi empat *PQRS* dan *TUVW* yang dilukis pada satah Cartes.



(a) Sisi empat *TUVW* ialah imej bagi sisi empat *PQRS* di bawah gabungan transformasi **MN**. Perihalkan
   (i) transformasi **N**,
   (ii) transformasi **M**.

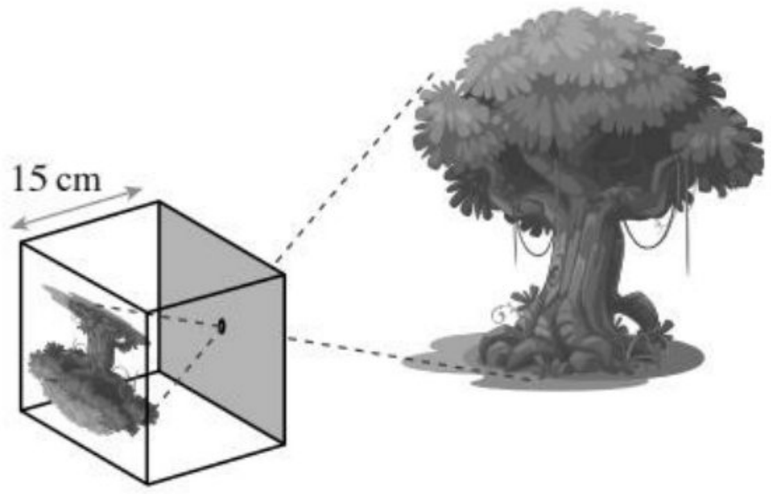
(b) Diberi bahawa luas bagi sisi empat *TUVW* ialah 10 unit^2, hitung luas dalam unit^2 bagi sisi empat *PQRS*.

2 Rajah di sebelah menunjukkan dua bulatan dengan pusat *O* yang sama. Bulatan yang besar ialah imej bagi bulatan yang kecil di bawah suatu pembesaran pada pusat *O*. Diberi jejari bagi bulatan kecil ialah 3 cm dan luas kawasan berwarna ialah 47.25π cm^2. Hitung faktor skala bagi pembesaran itu.



CamScanner

3 Zurina telah membina sebuah kamera lubang jarum untuk memerhatikan imej sebatang pokok seperti ditunjukkan pada rajah di bawah.

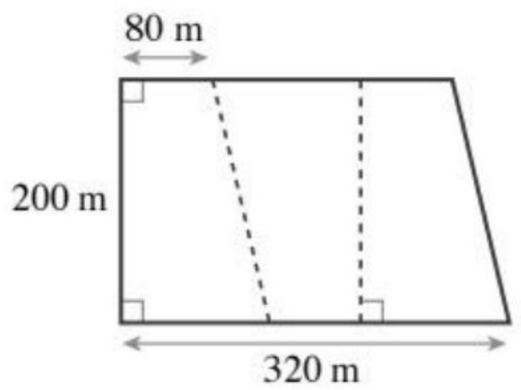


Diberi faktor skala bagi imej yang terhasil ialah $-\frac{1}{80}$. Berapakah jarak mengufuk dalam cm di antara pokok itu dengan imejnya?

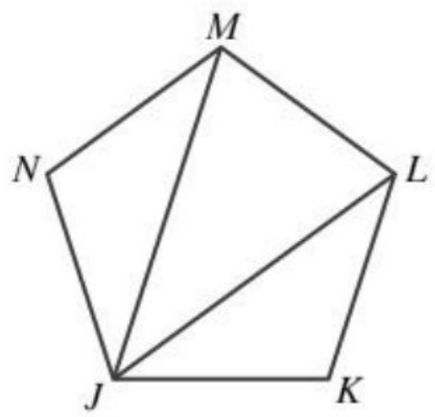
4 Puan Noriah mempunyai sebidang tanah berbentuk trapezium. Dia telah membahagikan tanahnya kepada tiga bahagian yang kongruen seperti ditunjukkan pada rajah di sebelah. Hitung

(a) perimeter dalam m bagi seluruh tanah itu.

(b) luas dalam m^2 bagi setiap bahagian tanah itu.



5 Rajah di sebelah menunjukkan pentagon sekata *JKLMN*. Diberi bahawa segi tiga *JNM* merupakan imej bagi segi tiga *JKL* di bawah gabungan transformasi **XY**. Perihalkan transformasi **X** dan transformasi **Y**.



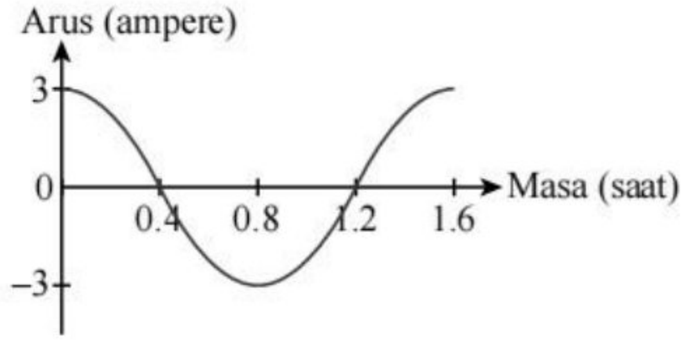
CamScanner

1 Rajah di sebelah menunjukkan graf yang diperoleh pada skrin sebuah osiloskop apabila suatu bekalan arus ulang alik disambungkan kepadanya.

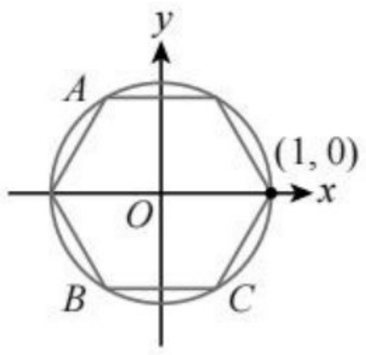
(a) Apakah jenis fungsi trigonometri yang diwakili oleh graf itu?

(b) Nyatakan amplitud arus itu.

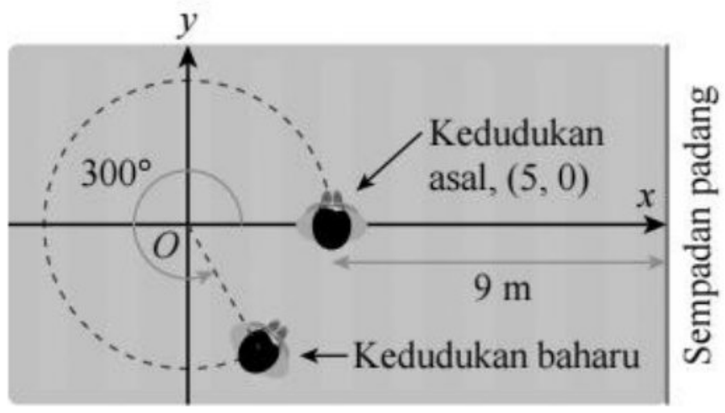
(c) Nyatakan tempoh arus itu.



2 Satu heksagon sekata dilukis di dalam bulatan unit seperti ditunjukkan dalam rajah di sebelah. Jika satu daripada bucu heksagon itu berada pada (1, 0), tentukan koordinat bucu A, B dan C.



3 Pasukan pancaragam sekolah anda membuat persembahan di padang. Ahli-ahli pancaragam membuat formasi berbentuk bulatan dengan diameter 10 m. Andaikan anda seorang daripada ahli pancaragam tersebut dan kedudukan asal anda ialah 9 m dari sempadan padang. Anda bergerak dan kedudukan baharu anda adalah seperti yang ditunjukkan dalam rajah di sebelah. Jika anda dikehendaki bergerak ke sempadan padang dari kedudukan baharu anda, berapakah jarak terpendek, dalam m, yang akan anda lalui?



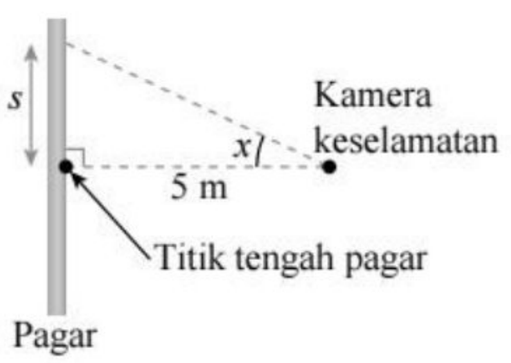
CamScanner

4 Jadual di bawah menunjukkan ketinggian kedudukan Ming Seng dari tanah mengufuk semasa dia menaiki roda Ferris.

Masa (minit)	0	2	4	6	8
Tinggi (m)	20	31	20	9	20

(a) Berdasarkan jadual di atas, nyatakan jenis fungsi trigonometri yang boleh mewakilinya.
(b) Seterusnya, jika y ialah ketinggian kedudukan Ming Seng dari tanah mengufuk, dalam m, dan x ialah masa dalam minit, lakarkan graf dan nyatakan fungsi trigonometri yang mewakili maklumat di atas.

5 Rajah di sebelah menunjukkan sebuah kamera keselamatan di depan pagar sebuah pangsapuri. Kamera itu dipasang pada tiang yang terletak 5 m dari titik tengah pagar. Tulis satu fungsi trigonometri yang mengungkapkan jarak, s, dalam m, di sepanjang pagar dari titik tengahnya dalam sebutan x.



CamScanner

1 Khuzairi ialah seorang penternak lembu tenusu. Dia mengusahakan 130 ekor lembu tenusu di ladangnya. Jadual kekerapan di bawah menunjukkan isi padu dalam liter, susu yang dihasilkan oleh lembu-lembunya pada suatu minggu tertentu.

Isi padu susu (liter)	5 – 10	11 – 16	17 – 22	23 – 28	29 – 34	35 – 40
Bilangan lembu tenusu	15	28	37	26	18	6

(a) Bina satu histogram longgokan bagi data tersebut.
(b) Pada graf yang sama di (a), bina satu ogif. Seterusnya, anggarkan julat antara kuartil bagi taburan itu.

2 Jadual kekerapan di bawah menunjukkan bacaan tekanan darah yang diambil daripada sekumpulan pesakit sebelum dan selepas mencuba sejenis ubat menurunkan tekanan darah bagi satu dos pengambilan ubat itu.

Tekanan darah sistolik (mmHg)	120 – 134	135 – 149	150 – 164	165 – 179
Sebelum	4	7	8	6
Selepas	9	8	7	1

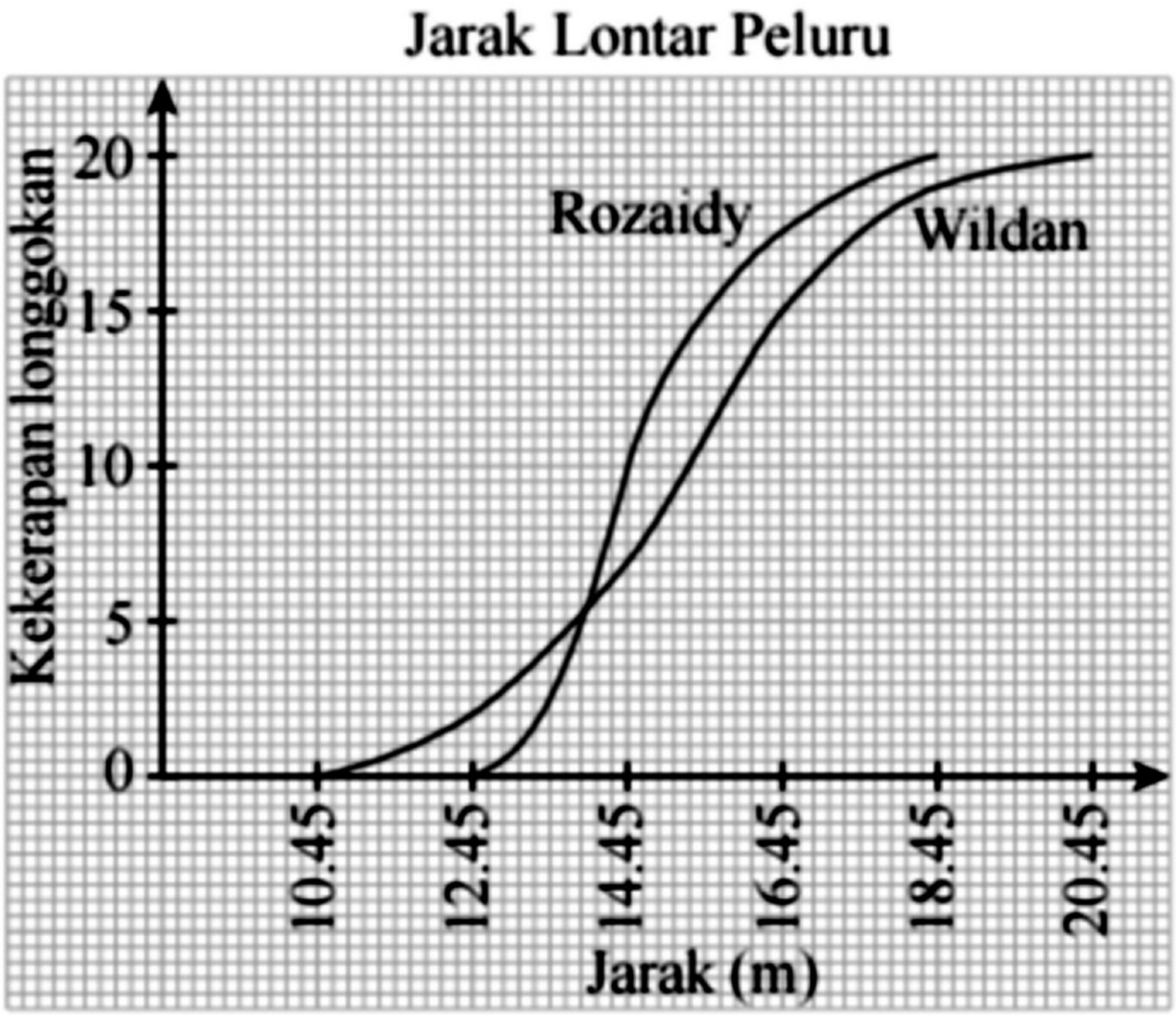
Hitung min dan sisihan piawai bagi data tersebut. Adakah ubat tersebut mampu menurunkan tekanan darah kumpulan pesakit tersebut selepas mengambil satu dos ubat itu? Berikan justifikasi anda.

CamScanner

3 Ogif di sebelah menunjukkan jarak peluru yang dilontarkan oleh Rozaidy dan Wildan semasa sesi latihan lontar peluru.

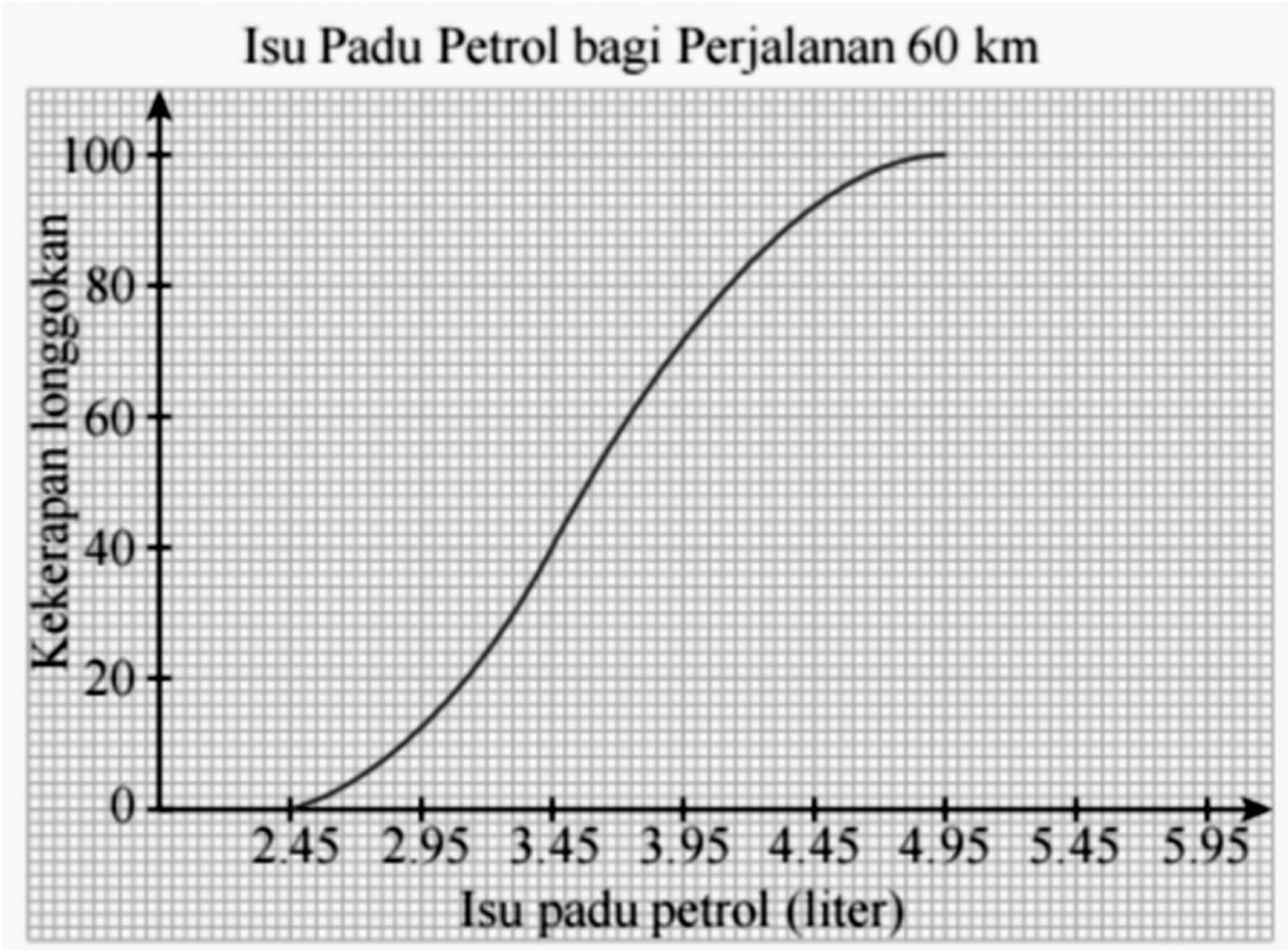
(a) Hitung peratusan jarak lontaran peluru melebihi 15.45 m bagi Rozaidy dan Wildan.

(b) Dengan menggunakan median dan kuartil ketiga, prestasi siapakah yang lebih baik semasa sesi latihan melontar peluru?

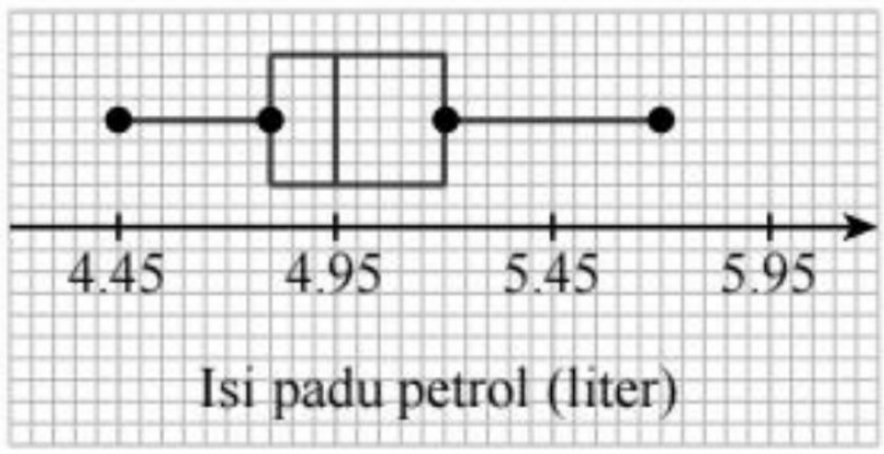


CamScanner

4 Isi padu petrol yang digunakan oleh 100 buah kereta dicatatkan. Ogif menunjukkan isi padu petrol yang digunakan bagi perjalanan 60 km dan plot kotak menunjukkan isi padu petrol yang digunakan untuk perjalanan 100 km.



Isi Padu Petrol bagi Perjalanan 100 km



(a) Lukis semula ogif bagi perjalanan 60 km. Pada graf yang sama, lukis ogif bagi isi padu petrol yang digunakan bagi perjalanan 100 km.

(b) Jika sebuah kereta menggunakan 3.7 liter petrol untuk perjalanan 60 km, nyatakan isi padu petrol yang digunakan bagi perjalanan 100 km. Justifikasikan jawapan anda.

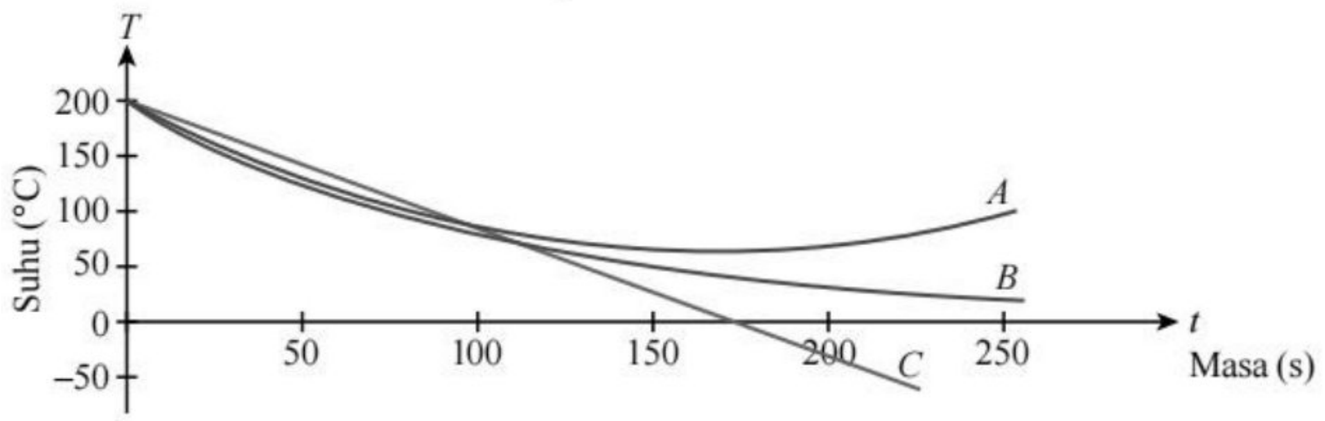
CamScanner

1 Nyatakan semua komponen dalam pemodelan matematik.

2 Seorang ahli sains sedang mengkaji pola penyejukan bagi sejenis bahan tertentu dalam suatu tempoh masa tertentu. Dalam kajiannya, ahli sains perlu memanaskan sampel bahan itu sehingga 200°C. Beliau kemudian mencatatkan suhu penyejukan sampel bahan itu sehingga suhu bilik. Jadual berikut menunjukkan data yang dikumpulkan bagi 2 minit pertama proses penyejukan.

Masa (s)	0	40	80	120
Suhu (°C)	200	140	100	75

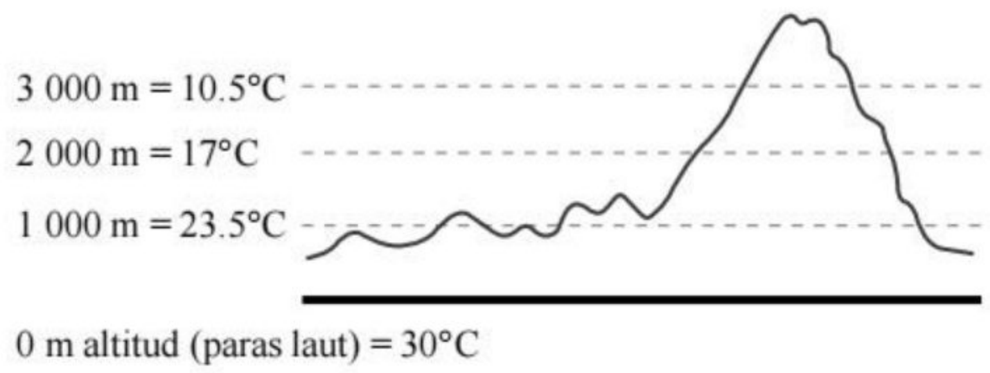
Rajah di bawah menunjukkan tiga model yang mungkin bagi data tersebut, iaitu model linear, model kuadratik dan model eksponen.



(a) Antara A, B dan C, yang manakah model linear, model kuadratik dan model eksponen?
(b) Antara A, B dan C, model yang manakah paling baik menghuraikan suhu sampel bahan itu dalam julat masa $0 \leqslant t \leqslant 250$? Terangkan sebab model lain tidak dapat menghuraikan suhu dalam julat masa berkenaan dengan baik.

CamScanner

3 Apabila altitud bertambah, suhu biasanya menurun. Secara purata, kadar penurunan suhu bagi troposfera (lapisan pertama atmosfera bumi) ialah 6.5°C per 1 000 m. Rajah di bawah menunjukkan keratan rentas Gunung Kinabalu (4 095 m) di Sabah dengan suhu yang berbeza pada altitud berlainan. Suhu pada altitud 0 m (paras laut) ialah 30°C.



(a) Tulis satu persamaan yang mengungkapkan suhu, T°C sebagai satu fungsi dalam altitud, x m, bagi situasi yang ditunjukkan dalam rajah di atas.

(b) Sahkan persamaan anda di (a) adalah munasabah dengan menggunakan data yang diberi dalam rajah.

(c) Lukis satu graf yang menunjukkan hubungan antara x dengan T. Tunjukkan dengan jelas skala pada setiap paksi dan labelkan paksi anda.

(d) Apakah julat yang munasabah bagi fungsi $T(x)$? Justifikasikan jawapan anda.

(e) Apakah kecerunan bagi graf yang dilukis? Apakah pengertian kecerunan graf tersebut dalam konteks suhu dan altitud?

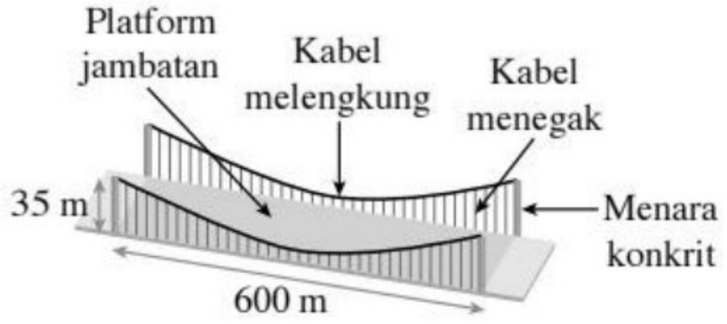
(f) Apakah pintasan-y bagi graf yang dilukis? Apakah pengertian pintasan-y bagi graf tersebut dalam konteks suhu dan altitud?

(g) Adakah munasabah untuk membuat andaian bahawa suhu selalu berkurangan pada kadar linear apabila altitud bertambah? Terangkan jawapan anda.

CamScanner

4

Rajah di sebelah menunjukkan sebuah jambatan gantung. Jarak terdekat dari kabel melengkung ke platform jambatan ialah 5 m. Dengan menggunakan pemodelan matematik, tunjukkan cara seorang jurutera boleh menggunakan maklumat yang diberi untuk menyelesaikan masalah berikut.



(a) Tentukan fungsi yang mewakili kabel melengkung itu.

(b) Tentukan bilangan kabel menegak yang diperlukan di kedua-dua belah jambatan jika jarak di antara dua kabel menegak yang berturutan ialah 20 m.

(c) Tentukan jenis bahan kabel yang harus digunakan supaya jumlah kos kabel menegak adalah minimum.

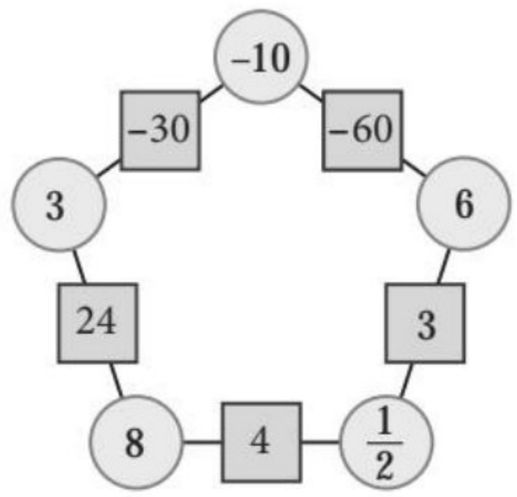
Jarak di antara kabel menegak (m)	Jenis bahan kabel	Kos per m (RM)	Jumlah kos kabel menegak (RM)
15	*A*	750	
20	*B*	1 000	
25	*C*	1 200	

CamScanner

Jawapan :
Tingkatan 1

Bab 1 : Nombor Nisbah

1 0.75 m sebelah kanan *O*
2 Bergerak 5.6 m ke barat
3 14.7 m di bawah aras H
4



Bab 2 : Faktor dan gandaan

1 Dua nombor itu tidak mempunyai factor sepunya kecuali 1. Misalnya, 2 dan 3
2 6 dan 60
3 5 : 15 p.m
4 30 cm X 30 cm
5 Hari Sabtu ke dua
6 (a) 6 muka surat
(b) 4 keping gambar foto dan 7 keping keratan akhbar

Bab 3 : Kuasa Dua, Punca Kuasa Dua, Kuasa Tiga dan Punca Kuasa Tiga

1 (a) 512 = 2x2x2 x 2x2x2 x 2x2x2
Faktor perdana boleh dikumpulkan dalam tiga kumpulan sama
(b) $\sqrt{512} = 2x2x2x2x2x2x2x2x2$
Faktor perdana tidak boleh dikumpukan dalam dalam dua kumpulan sama

2 (a) 10 cm
(b) 100 cm^2

3 (a) (i) RM3.20
(ii) RM20.00
(b) Bilangan duit syiling 20 sen bernilai RM60
60 ÷ 0.2 = 300. 300 adalah antara 289 dan 324 iaitu $\sqrt{300}$ adalah antara $\sqrt{289}$ dan $\sqrt{324}$. $\sqrt{300}$ adalah antara 17 dan 18. Jadi ukuran bagi segi empat terbesar yang dapat disusun ialah 17 x 17

4 (a) 112
(b) Tidak boleh. 112 bukan kuasa dua sempurna.

5 10, 13, 17

Bab 4 : Nisbah, Kadar dan Kadaran

1 Jus oren 1.8 l
2 0900
3 10 m
4 (a) 0.804 liter
(b) Rumah semasa: Jumlah perbelanjaan sewa dan petrol =RM338.40
Rumah baharu =Jumlah perbelanjaan sewa dan petrol=RM368.80.
Lai Huat tidak patut pindah kerana dia dapat berjimat RM30.40

5 (a) RM3.60
(b) Encik Ong patut naik semula ke pejabat untuk mengambil tiket meletak kereta. Kadar bayaran meletak keeta ialah RM10.60 berbanding dengan kadar bayaran denda kehilangan tiket ialah RM20.

CamScanner

Bab 5 : Ungkapan Algebra

1 -11

2 (a) $\frac{mx}{5} + 2my$

(b) RM33.40

3 Katakan n mewakili suatu nombor.

$n + 7 = x$

$\frac{n}{2} = y$

$x + y = (n + 7) + \left(\frac{n}{2}\right)$

$= n + 7 + \frac{n}{2}$

$x + y = \frac{3}{2}n + 7$

4 RM60 $(3h + 4k - 2p - 3q)$

5 $(6xy + 8x + 18)$ m

6 27°F

Bab 6 : Persamaan Linear

1 Ella : RM600
Zahida : RM960

2 RM 310

3 187 cm^2

4 Asnita : 25 tahun
Reslynna : 19 tahun

5 Tahun 2013
Populasi pokok = 25

6 12.7 s

7 Nanas : RM2, Tembikai RM1.50

8 P : RM287 500
Q : RM108 000

Bab 7 : Ketaksamaan Linear

1 14 g

2 17 jam

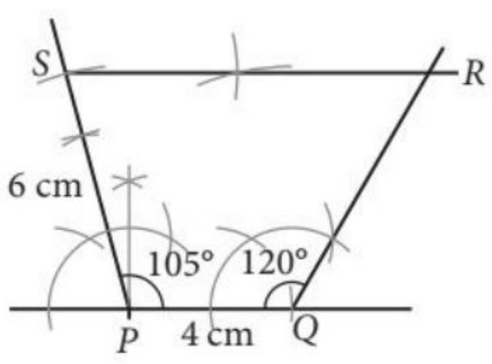
3 (a) $15n + 200 > 290$
(b) 7

4 RM751

5 (a) $-4 \leq x \leq 3$
(b) $x > \frac{8}{3}$
(c) $\frac{5}{2} \leq x \leq 3$

Bab 8 : Garis dan Sudut

1 (a) $x = 75°, y = 45°$
(b)



2 $x = 64°, y = 32°$

3 $x = 72°, y = 120°, z = 60°$

4 $x = 90°, y = 52°$

5 (a) 46°
(b) 42°

Bab 9 : Poligon Asas

1 x = 15° , y = 60°

2 Nombor terbesar dalam nisbah ialah 6; 120°

3 75°

4 x = 112° , y = 44°

5 x = 30° , y = 74°

6 x = 56° , y = 62°

7 x = 53° , y = 127°

Bab 10 : Perimeter dan Luas

1 42 cm

2 (a) 4 cm, (b) 32 cm

3 25 cm^2

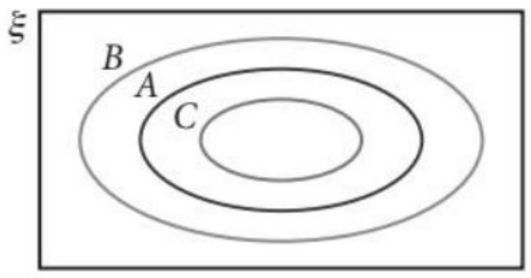
4 Membentuk sebuah segi empat sama dengan sisi 7.5 cm

5 Memagar satu kawasan dengan panjang 22.5 m dan lebar 20 m ; 85 m

CamScanner

Bab 11 : Pengenalan Set

1

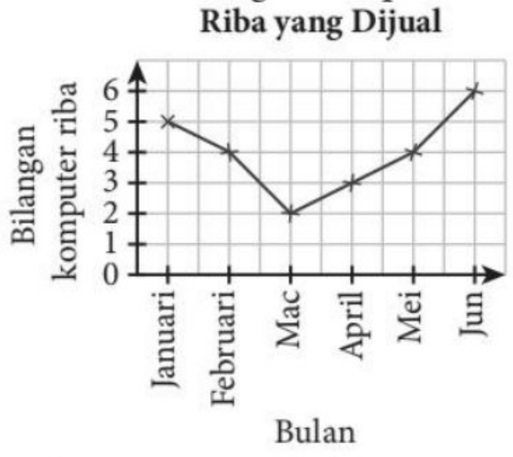


2 (a) $R \subset Q$ (b) Q'

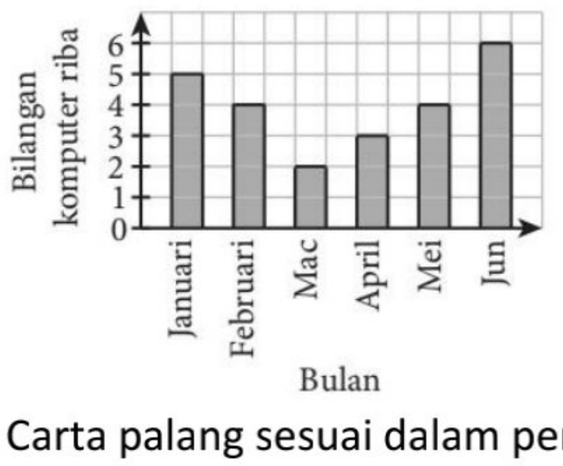
Bab 12 : Pengendalian Data

1 (a) Palus (b) Benar (c) Benar

2 (a)



(b)



Carta palang sesuai dalam perwakillan data ini kerana bilangan komputer riba yang dijual boleh dibaca dengan merujuk kepada tinggi palang.

3 (a) Tahun 2010, RM13 juta
(b) Tahun 2012, RM2 juta
(c) Kerugian RM8 juta

Bab 13 : Teorem Pythagoras

1 $\sqrt{18^2 + 6^2} = 18.97\ m$

2 $8^2 + 15^2 = 17^2$
SR = 17 cm

3 36 cm²

4 0.4

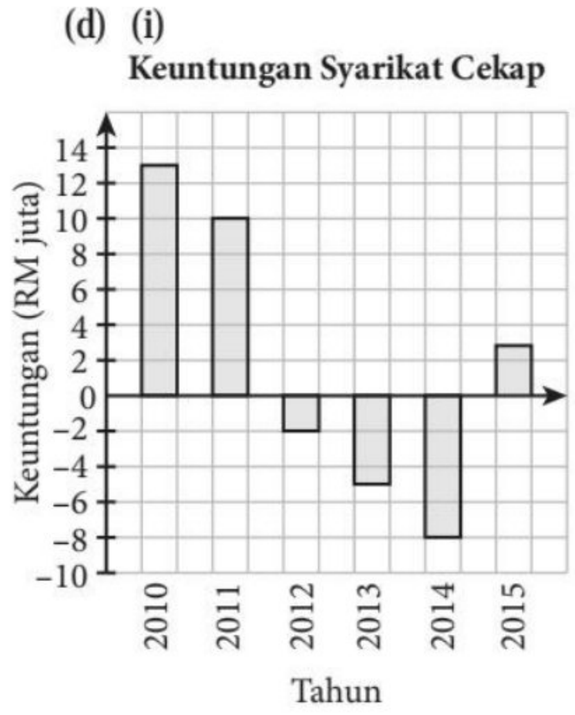
5 $20 - \sqrt{15^2 - 12^2} = 11\text{m}$

3 (a) Set P ialah set semesta kerana set P terdiri daripada semua unsur dalam Perbincangan
(b) R ialah set nombor ganjil

4 8

5 Tidak benar. Pelengkap bagi set A ialah murid perempuan yang bukan pengawas dan murid lelaki dalam kelas 1 Bakti

(d) (i)



(ii) Keuntungan RM11 juta

4 (a) 12, 15, 15, 16, 17, 18, 21, 24, 25, 27, 28, 30, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 37, 38, 39, 41, 42, 43, 45, 47, 48, 52, 56

(b) 12 minit

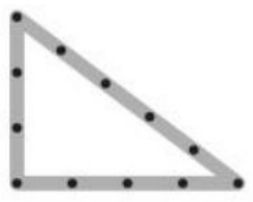
(c) Masa yang diambil untuk memperbaiki Paip bocor kebanyakannya adalah dari 30 minit hingga 39 minit

5 (a) Rajah (a)

(b) Rajah (b). Tidak beretika. Skala yang digunakan pada paksi mencancang graf garis adalah lebih besar

6 Dengan menggunakan konsep trirangkap Pythagoras, (3, 4, 5)
$7 \times 5 = 35$ cm
$7 \times 3 = 21$ cm
$7 \times 4 = 28$ cm

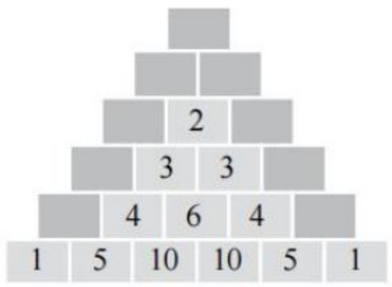
7 Dengan menggunakan konsep trirangkap Pythagoras,
$3 + 4 + 5 = 12$



CamScanner

Bab 1 : Pola dan Jujukan

1



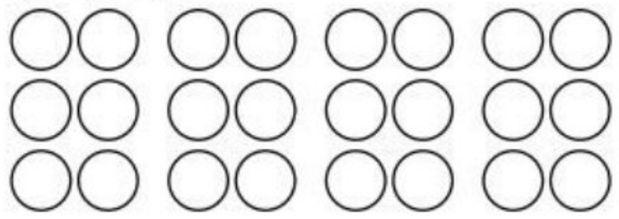
2 (a) $x = 3$

(b) -61

3 (a) Menambah 6

(b) 6, 12, 18, ...

(c)



(d) 36 butang

4 841.86 m^2

5

Ubat	1	2	3
Demam	8:30 pagi	4:30 petang	12:30 pagi
Antibiotik	8:30 pagi	8:30 malam	
Selesema	8:30 pagi		

Bab 2 :Pemfaktoran dan Pecahan Algebra

1 $4x^2 + 4x - 6$

2 (i) 25 buah (ii) 21 unit

3 (i) $2x^2 + 14x - 10$

(ii) RM$(16x^3 + 112x^2 - 80x$

4

4 (i) $\frac{7 + 4x}{2}$ (ii) 2 jam

5 $\frac{3x^2 + 8x + 4}{18}$ cm^2

6 (i) xy (ii) $(xy - 2x)m$ (iii) $18xy$

Bab 3 : Rumus Algebra

1 (i) $p = -\frac{1}{6}$

(ii) $q = -\frac{1}{19}$

(iii) $r = 1\frac{1}{6}$

2 (i) $s = -\frac{1}{5}$

(ii) $t = -46$

(iii) $u = -\frac{2}{11}$

3 $z = 65xy$

4 $t = 13\frac{1}{3} s\ minit$

5 $x = 4 \quad y = 7$

Bab 4 : Poligon

1 $\angle CBM = 58°$

2 (a) $h = 20°$

(b) Sudut pedalaman = 140°

Sudut peluaran = 40°

(c) Bilangan sisi, $n = \frac{360°}{40°} = 9$, nonagon

3 $x = 54°$

4 Tidak boleh, kerana jumlah sudut pedalaman mesti mempunyai nilai $(n - 2) \times 180°$ dengan $n = 3, 4, ...$

5 12 sisi

6 $x = 72°$

7 $x = 12°$

Bab 5 : Bulatan

1 (a) 3 cm (b) 3 cm (c) 4 cm

2 51.71 m^2

3 66 cm^2

4 122.9 cm^2

5 550 cm^2

6 2827.8 cm^2

CamScanner

Bab 6 : Bentuk Geometri Tiga Dimensi

1 (a) 4 790.76 cm^3
(b) 13 967 guli

2 30 tiub

3 81 ketul manisan

4 770 cm^2

5 45 cm

Bab 7 : Koordinat

1 (-4, 5)

2 $P'(6, 2)$
$Q'(3, -4)$
$R'(-3, 0)$
Jarak $P'Q' = 6.7$ unit
Jarak $R'Q' = 7.2$ unit

3 20 $unit^2$

4 10 $unit^2$

5 8 $unit^2$

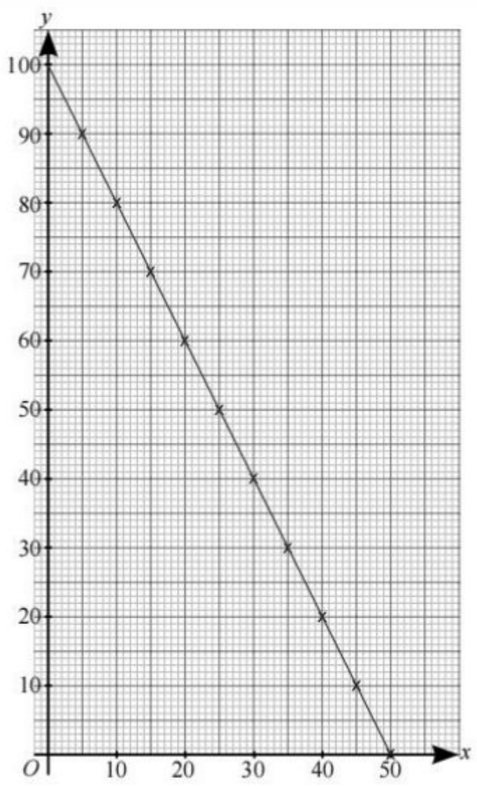
Bab 8 : Graf Fungsi

1 (a) (i) RM96 (ii) RM90 (iii) RM80

(b)

x	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
y	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0

(c)

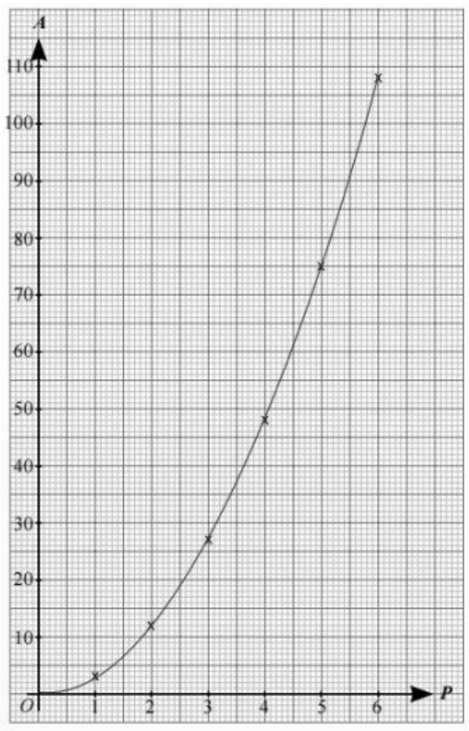


(d) (i) Hari ke-50 (ii) Hari ke-28

2 (a)

p	0	1	2	3	4	5	6
A	0	3	12	27	48	75	108

(b)



(c) (i) 80 m^2 (ii) 75 m^2

3 (a)

Bilangan kemeja-T	10	30	50	70
Kos (RM)	100	200	300	400

(b) RM 50 ialah kos penghantaran.
(c) RM 390
(d) 72 helai

4 (a) 15 m (b) 1.5 saat dan 6.5 saat
(c) 8 saat (d) 16 m
(e) Menaik dan menurun

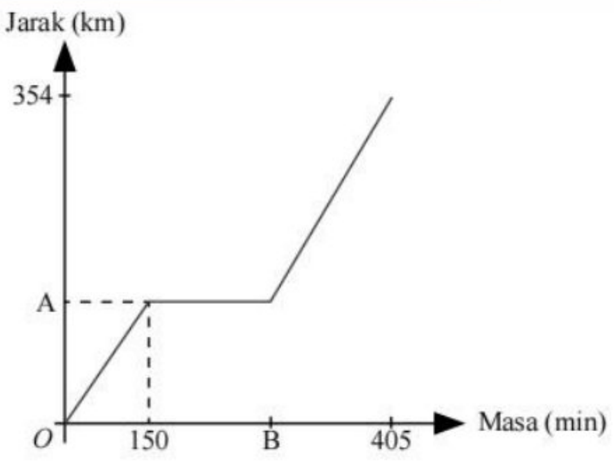
5 (a) RM8
(b) Syarikat *A* kerana Syarikat *A* hanya mengenakan bayaran RM4 bagi satu jam penggunaan manakala Syarikat *B* mengenakan bayaran RM5 bagi satu jam penggunaan.
(c) Syarikat *B* kerana dengan RM7, Zarul boleh menggunakan basikal itu selama 3 jam manakala Syarikat *A* hanya 2 jam 30 minit sahaja.
(d) 2 jam pertama
(e) RM10

CamScanner

Bab 9 : Laju dan Pecutan

1 (a) $A = 185$ km, $B = 185$ min

(b)



(c) 52.44 km/j

2 (a) 0.38 m/min^2 (b) 5.2 min
(c) 1 m/min (d) 180 saat

3 $x = 315$ km

Bab 10 : Kecerunan Garis Lurus

1 $Q(-3, 4)$

2 pintasan $-$ x $= 9$

3 $\frac{4}{3}$

4 $(-6, 0)$

5 (a) 0.67 (b) 9.01 m

6 (a) 20 ms^{-1} (b) v = 42 m/s

7 Kecerunan = $\frac{3}{2}$

Luas permukaan = 14.42 m^2

CamScanner

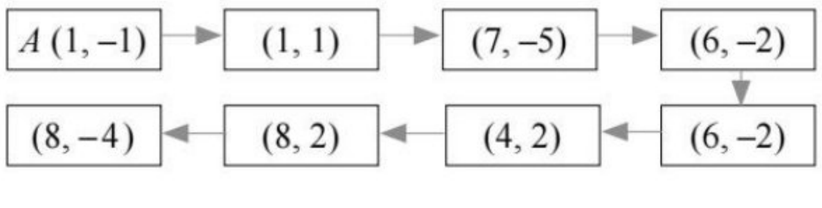
Bab 11 : Transformasi Isometri

1 (a) Putaran 90° ikut arah jam pada pusat (−1, 1).
(b) Putaran 180° lawan arah jam pada pusat (0, 2).
(c) Putaran 180° ikut arah jam pada pusat (1, 0).
(d) Putaran 90° ikut arah jam pada pusat (1, −1).

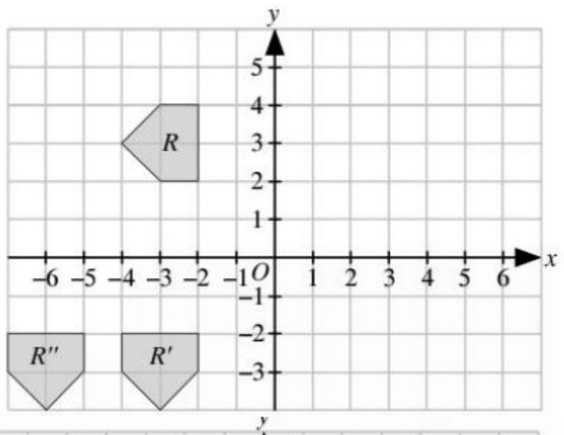
2 (i) OBC (ii) OCD (iii) ODA

3 (a) $P \rightarrow Q$ Pantulan pada garis $x = 4$
$Q \rightarrow R$ Translasi $\begin{pmatrix} 0 \\ -4 \end{pmatrix}$
$R \rightarrow S$ Putaran 90° ikut arah jam pada pusat (5, 1)

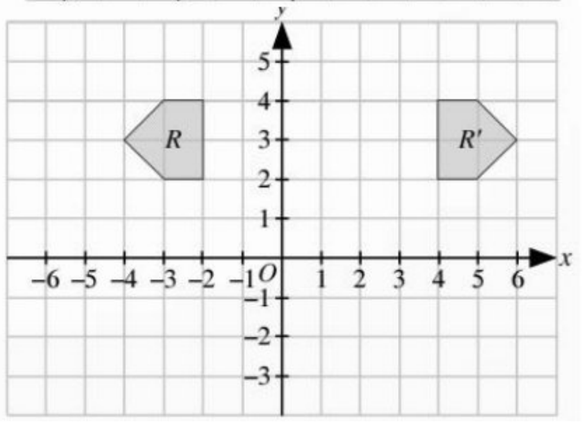
4



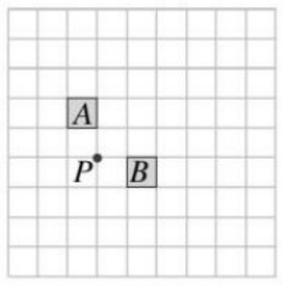
5 (a) (i)



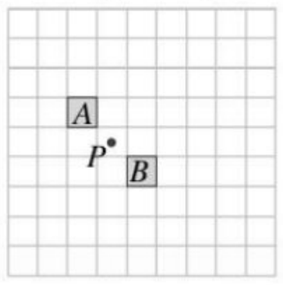
(ii)



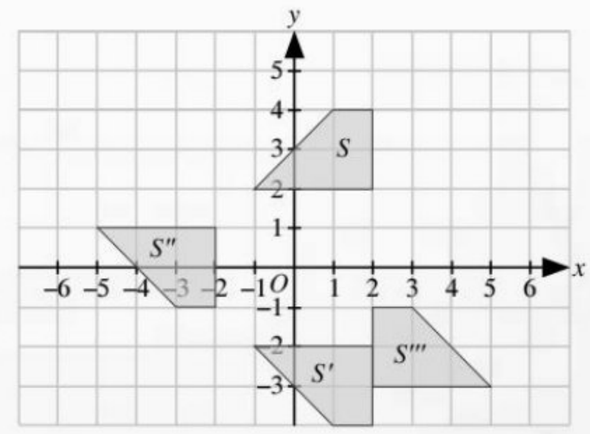
(iv) Putaran 90° lawan arah jam berpusat di P seperti rajah di bawah



(v) Putaran 180° lawan arah jam / ikut arah jam berpusat di P seperti rajah di bawah



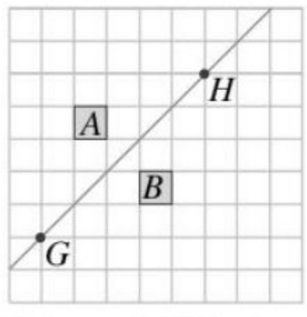
(b)



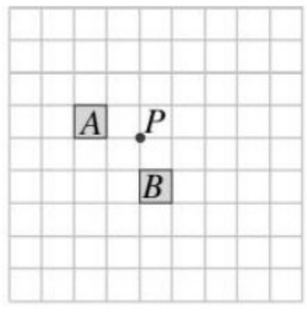
R = ialah pentagon manakala S ialah segi empat

6 (i) Translasi $\begin{pmatrix} -2 \\ 2 \end{pmatrix}$

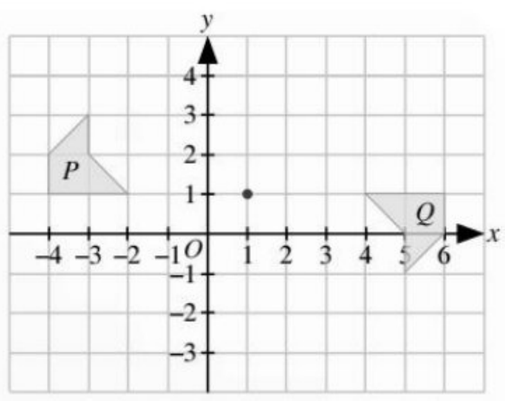
(ii) Pantulan pada garis GH seperti rajah di bawah



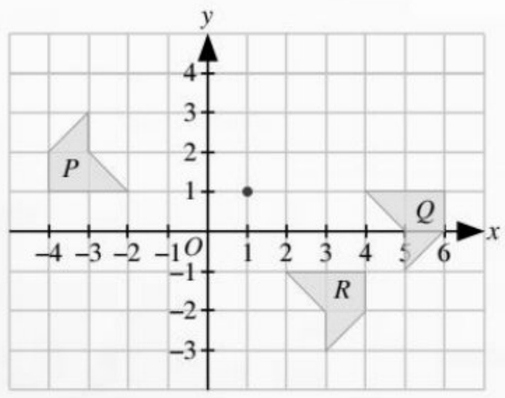
(iii) Putaran 90° ikut arah jam berpusat di P seperti rajah di bawah



7 (a)



(b)



(c) Putaran 180° berpusat di asalan

8 Zainun akan melalui 3 peringkat simetri ikut arah jam atau 1 peringkat simetri lawan arah jam. Fauzah akan melalui 1 peringkat simetri ikut arah jam atau 3 peringkat simetri lawan arah jam.

CamScanner

Bab 12 : Sukatan Kecenderungan Memusat

1 16

2 (a) (i) 284 (ii) 90
(b) 66

3 (a) (i) 32.27 (ii) 32 (iii) 32
(b) 60%

4 (a) (i) 32.17 (ii) 32 (iii) 32
(b) $\frac{3}{5}$

5 (a) $x + 2 + y + 6 + 14 = 40$
$x + y + 22 = 40$
$x + y = 40 - 22$
$x + y = 18$
(b) 6.4
(c) (i) 7 (ii) 10

6 Emas - Yip Perak - Ravi Gangsa - Malek

7 (a) min kerana markah min ialah 85. Alasannya dia masih mendapat A dalam subjek sejarah.
(b) 74 kerana daripada 5 ujian yang dididuduki, 2 kali Joshua memperoleh 74 markah.

Bab 13 : Kebarangkalian Mudah

1 (a) $S = \{(a, a), (a, e), (a, i), (e, a), (e, e), (e, i), (i, a), (i, e), (i, i)\}$
(b) $S = \{(a, a), (e, e), (i, i)\}$
(c) $\frac{2}{3}$

2 (a) 1 (b) 1 (c) $\frac{2}{3}$

3 $\frac{1}{5}$

Tingkatan 3

Bab 1 : Indeks

1 (a) $-1, 6$ (b) $1, -7$ (c) $-1, 4$

2 (a) $x = \frac{1}{6}, y = 2$ (b) $x = 1, y = -\frac{2}{3}$

3 12°C

4 RM27 130

5 RM61 462.77

Bab 2 : Bentuk Piawai

1 (a) Utarid = 7.48×10^7 km^2
Neptun = 7.62×10^9 km^2
Musytari = 6.14×10^{10} km^2
(b) 6.133×10^{10} km^2

2 (a) 4.37 g (b) 4.99 g

Bab 3 : Matematik Pengguna: Simpanan dan Pelaburan, Kredit dan Hutang

1 RM3 750

2 8.85%

3 RM7 000

4 (a) Cadangan Masnah Rasam tidak digalakkan kerana perlu bayar faedah.
(b) RM320, 8%
(c) Tunai, tiada faedah.

5 RM900

Bab 4 : Lukisan Berskala

1 Jubin 50 cm × 50 cm. Boleh jimat RM633.20

2 (a) 2 829 m^2 (b) 4 : 13
(c) 1 971 m^2 (d) RM3 960

3 (a) 8 400 m^2
(b) 1 : 500. Nilai yang paling relevan untuk skala.
(c) (i) 60 buah (ii) RM31 500

Bab 5 : Nisbah Trigonomeri

1 12 cm

2 (a) $\frac{7}{12}$ (b) 15.56 cm (c) 26° 45'

3 (a) 90° (b) 30° (c) 10.4 m (d) 1 : 2

4 (a) $4\sqrt{5}$ cm (b) 63° 26'
(c) Tidak benar. Nisbah sebenar 3 : 5

CamScanner

Bab 6 : Sudut dan Tangen Bagi Bulatan

1 (a) 61° (b) 80°

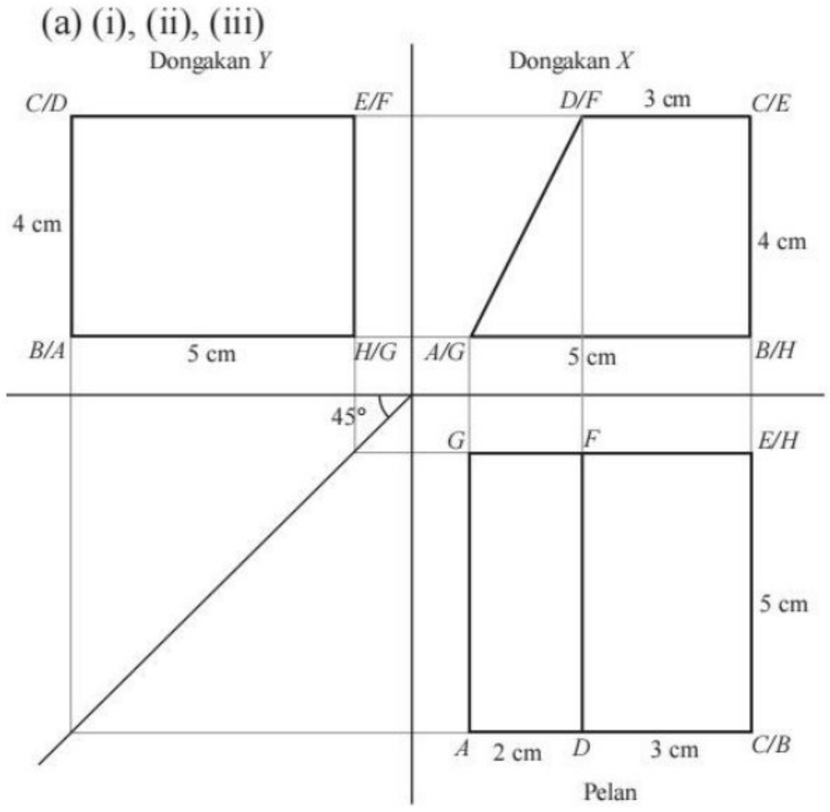
2 64.8 cm²

3 (a) 36°52′ (b) 3.6 cm

4 (a) 5 cm (b) 13 cm (c) 30 cm²

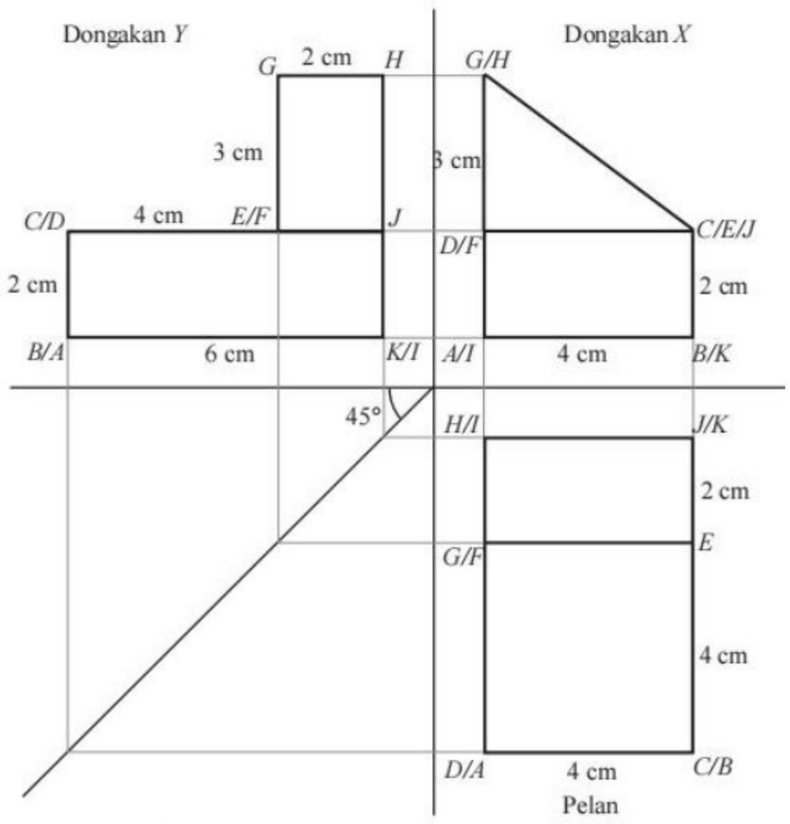
Bab 7 : Pelan dan Dongakan

1 (a) (i), (ii), (iii)



(b) $AD = 4.5$ cm, $\angle ADC = 116°$

2 (a) (i), (ii), (iii)



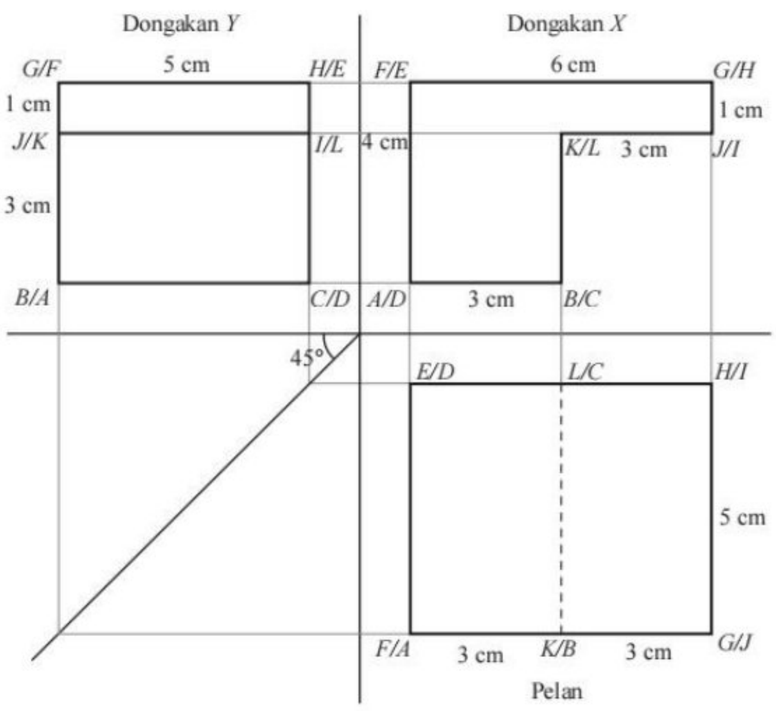
(b) 60 cm³

3 462.5 cm³

4 477.75 cm²

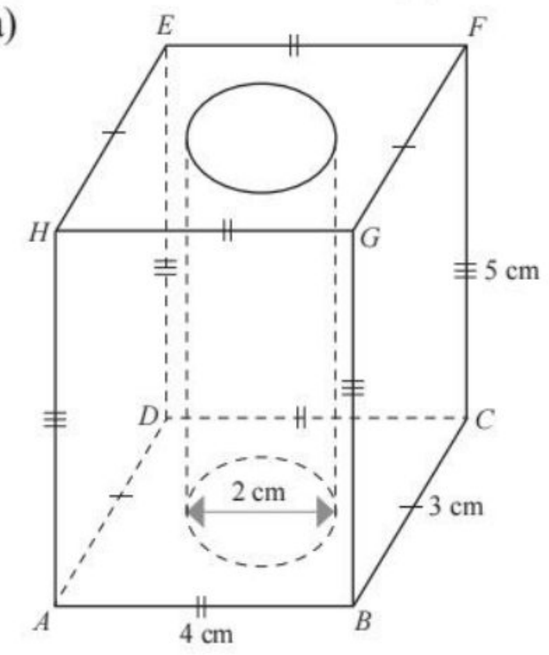
5 96 cm³

6 (a) (i), (ii), (iii)



(b) 45 cm³ (c) RM264

7 (a)



(b) $44\frac{2}{7}$ cm³

Bab 8 : Lokus Dalam Dua Dimensi

1 (a) N (b) L (c) I (d) II (e) VI

2 (a) I (b) IV (c) III

3 (a) lokus X – sentiasa bergerak 1 cm dari O.
lokus Y – sama jarak dari P dan R.
(b) lokus X – sentiasa bergerak 1 cm dari O.
lokus Y – sama jarak dari Q dan S.

Bab 9 : Garis Lurus

1 (a) 6 km (b) $(-4, 4)$
(c) 5 km (d) $4x + 3y = 20$

2 (a) 10 km (b) $y = \frac{x}{5} + \frac{29}{5}$
(c) 20 km (d) 34.11 minit

3 $y = \frac{3}{16}x + \frac{27}{2}$, 13.5 cm

4 (a) $k = -3$ (b) $(-5, 7)$

CamScanner

Bab 1 : Fungsi dan Persamaan Kuadratik Dalam Satu Pemboleh Ubah

1 (a) $A(0, -5)$
(b) $x = 3$
(c) $B(6, -5)$
(d) $(3, 4)$

2 (a) $c = 6$ (b) $m = -2$
(c) $a = 2$ (d) $n = -2$

3 (a) $h = 1$ (b) $k = 5$
(c) $a = 3$ (d) $x = 3$
(e) $P(3, -12)$

4 (a) $L = x^2 - 3x - 4$
(b) panjang = 8 cm, lebar = 3 cm

5 20 cm

6 (a) $L = x^2 + 27x + 180$ (b) $x = 8$
(c) cukup

7 (a) $L = x^2 - 5x - 4$ (b) $x = 7$
(c) 38 m

Bab 2 : Asas Nombor

1 $x = 55_7$

2 1600 m^2

3 132_5

4 55_8

5 42_7

Bab 3 : Penaakulan Logik

1 (a) Pernyataan sebab ayat itu benar.
(b) Bukan pernyataan sebab ayat itu tidak dapat ditentukan nilai kebenarannya.
(c) Pernyataan sebab ayat itu palsu.
(d) Bukan pernyataan sebab ayat itu tidak dapat ditentukan nilai kebenarannya.
(e) Bukan pernyataan sebab ayat itu tidak dapat ditentukan nilai kebenarannya.
(f) Pernyataan sebab ayat itu benar.
(g) Bukan pernyataan sebab ayat itu tidak dapat ditentukan nilai kebenarannya.
(h) Pernyataan sebab ayat itu benar.
(i) Pernyataan sebab ayat itu palsu.

2 (a) Benar
(b) Palsu. –3 ialah integer yang bernilai negatif.
(c) Palsu. $\frac{3}{2}$ ialah pecahan yang lebih besar daripada satu.
(d) Palsu. Pepenjuru bagi lelayang bukan pembahagi dua sama serenjang.

3 (a) Palsu (b) Benar (c) Benar (d) Palsu

4 (a) Semua heksagon mempunyai enam bucu.
(b) Sebilangan bulatan mempunyai jejari 18 cm.
(c) Sebilangan segi tiga mempunyai tiga paksi simetri

5 (a) (i) Antejadian: $p < q$
Akibat: $q - p > 0$.
(ii) Antejadian: Perimeter segi empat tepat A ialah $2(x+y)$.
Akibat: Luas segi empat tepat A ialah xy.
(b) (i) x ialah gandaan 10 jika dan hanya jika x ialah gandaan 5.
(ii) 6 ialah faktor bagi 12 jika dan hanya jika 6 ialah faktor bagi 24.
(c) (i) Jika 20% daripada 30 ialah 6, maka $0.2 \times 30 = 6$.
Jika $0.2 \times 30 = 6$, maka 20% daripada 30 ialah 6.
(ii) Jika M boleh dibahagi tepat dengan 20, maka M boleh dibahagi tepat dengan 2 dan 10.
Jika M boleh dibahagi tepat dengan 2 dan 10, maka M boleh dibahagi tepat dengan 20.

6 (a) Jika $\alpha + \beta = 90°$, maka α dan β adalah dua sudut pelengkap. Benar
(b) Jika $w \leqslant 30$, maka $w \leqslant 20$. Palsu sebab $28 < 30$ tetapi $28 > 20$.
(c) Jika $p \leqslant 0$, maka $p^2 \leqslant 0$. Palsu sebab $-2 < 0$ tetapi $(-2)^2 > 0$.
(d) Poligon tidak mempunyai jumlah sudut peluaran 360°. Palsu sebab hasil tambah sudut peluaran setiap poligon ialah 360°.

7 (a) 2 ialah faktor bagi 8.
(b) $x = 5$
(c) Jika $\alpha = \beta$, maka $\sin^2 \alpha + \text{kos}^2 \beta = 1$.
(d) 54 ialah gandaan bagi 18.
(e) $m \leqslant 0$
(f) Fungsi $g(x)$ ialah fungsi kuadratik.

8 (a) Luas permukaan bagi lima kon yang sama ialah $700\ \pi\ cm^2$.
(b) Persamaan garis lurus PQ ialah $y = 3x + 5$.

9 (a) $n^2 - 5$; $n = 1, 2, 3, 4, \ldots$
(b) $2^n + 3$; $n = 0, 1, 2, 3, \ldots$
(c) $4n + n^2$; $n = 1, 2, 3, 4, \ldots$
(d) $3n + 2(n-1)^2$; $n = 1, 2, 3, 4,$

10 (a) Hujah deduktif
(b) Hujah induktif

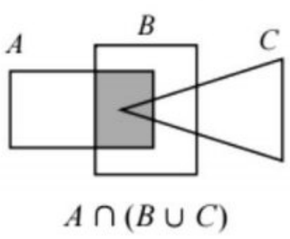
11 (a) Pola bilangan silinder ialah $2n + 1$;
$n = 1, 2, 3, 4, \ldots$
(b) 104 720 cm^3

12 (a) $32(\pi+2), 16(\pi+2), 8(\pi+2), 4(\pi+2)$
(b) $\frac{1}{4}(\pi+2)$ cm

CamScanner

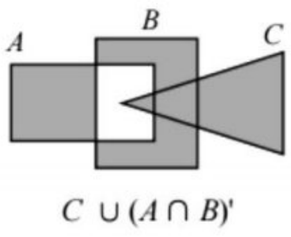
Bab 4 : Operasi Set

1 (a)



$A \cap (B \cup C)$

(b)



$C \cup (A \cap B)'$

3 31

4 6

5 (a) 8 (b) 11 (c) 54

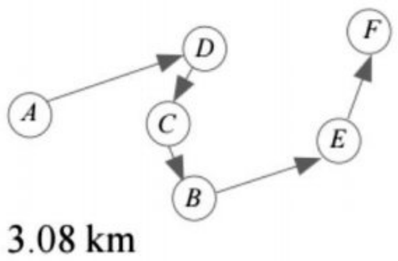
6 (a) 8 (b) 5 (c) 7 (d) 2

7 50

Bab 5 : Rangkaian Dalam Teori Graf

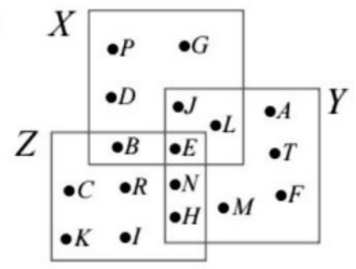
1 $11 = x_1 + x_2$, $x_4 = x_3 + 11$, $x_2 + x_3 = 20$,
$x_1 + 10 = x_5$, $x_5 + 10 = x_4$, $x_1 = 5$,
$x_2 = 6$, $x_3 = 14$, $x_4 = 25$.

2 (a)



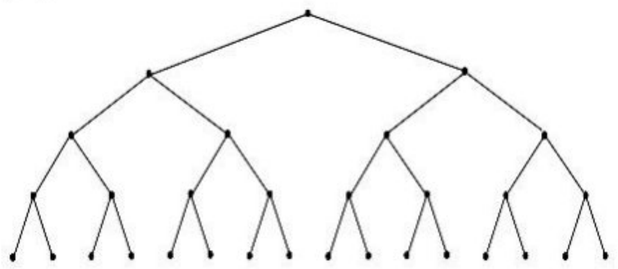
(b) 3.08 km

3 (a)



(b) (i) $\{C, R, K, I\}$
(ii) $\{P, G, D, C, R, K, I\}$
(iii) $\{E\}$

4 (a)

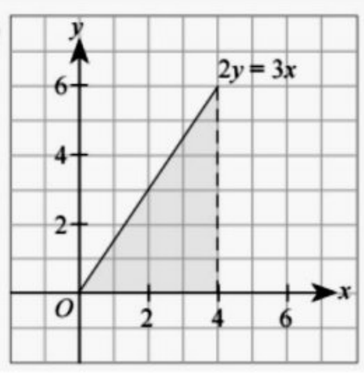


(b) (i) RM1 080 (ii) 40

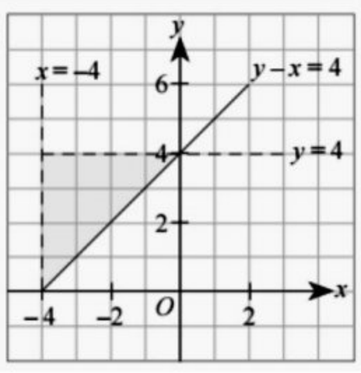
5 (a) Ketiga (b) 484 (c) 13 068

Bab 6 : Ketaksamaan Linear Dalam Dua Pemboleh Ubah

1 (a)



(b)



2 (a) $y \leqslant 2$, $x < 3$, $y \geqslant -x$, $y \geqslant 0$

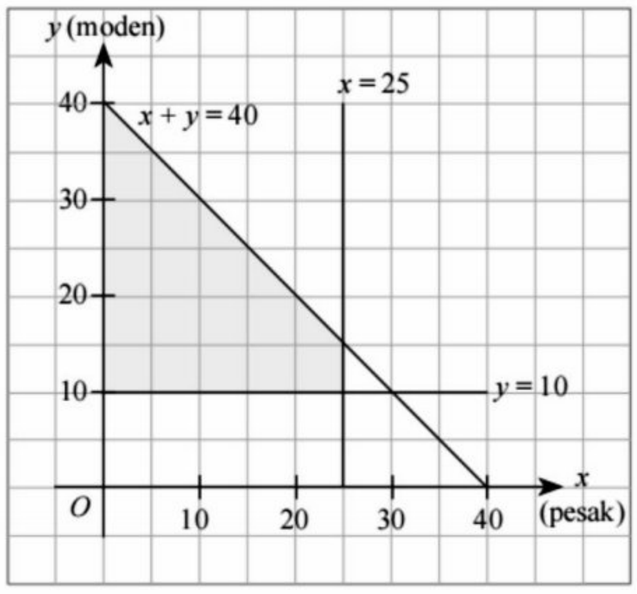
(b) $y > -2x$, $y \geqslant 2x - 8$, $y \leqslant -\frac{1}{2}x$

3 (a) $y < -1$, $x \geqslant -5$, $y \geqslant \frac{4}{5}x - 1$

(b) $x \geqslant 2$, $y \geqslant 0$, $y < -x + 6$

4 (i) $x + y \leqslant 40$, $y \geqslant 10$, $x \leqslant 25$.

(ii)

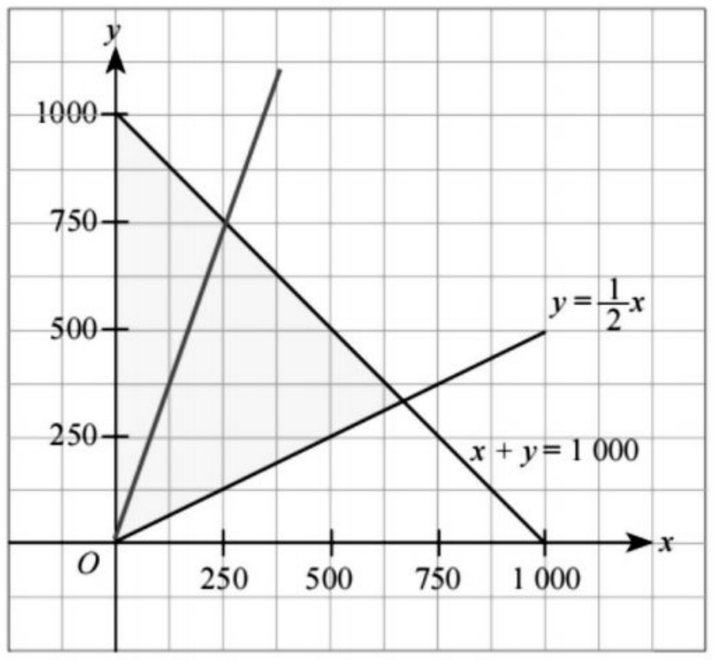


(iii) minimum = 10,
maksimum = 30

(iv) RM2 625

5 (a) $x + y \leqslant 1\,000, y \geqslant \frac{1}{2}x$

(b)



(c) minimum = 250 m, maksimum = 500 m

(d) (i) $y \geqslant 3x$

CamScanner

Bab 7 : Graf Gerakan

1 (a) 8 saat (b) 17

2 (a) $-\frac{7}{6}$ (b) 6

3 (a) 12 (b) 32.4 (c) 60

4 (a) 80 (b) jam 0915

5 (a) (i) 80

(ii) Kereta A bergerak dengan laju purata 25 ms^{-2} sejauh 2 km dalam Tempoh 80 saat

(b) 1

Bab 8 : Sukatan Serakan Data Tak Terkumpul

1 (a) 90.75 (b) (i) 12 (ii) 9.315

2 $\frac{56}{3}$

3 (a)

Pasukan A	Pasukan B
min = 61	min = 61
Julat = 22	Julat = 30
varian = 78.8	varian = 155.6
Sisihan piawai = 8.877	Sisihan piawai = 12.47

(b) Tidak, kerana wujud pencilan

(c) Pasukan B

4 (a) min = 18, varians = 56

(b) min = 18.09, varians = 51.02

5 (a) 9, 2, 3.210, 1.792 (b) julat antara kuartil

Bab 9 : Kebarangkalian Peristiwa Bergabung

1 (a) (91, R), (77, I), (77, A), (91, A)

(b) (i) $\{(77, R)\}, \frac{1}{6}$

(ii) $\{(77, R), (77, A), (77, I), (91, R)\}, \frac{2}{3}$

2 (a) $\frac{199}{540}$ (b) $\frac{47}{54}$

3 (a) $\frac{2}{3}$ (b) $\frac{4}{9}$

4 (a) (i) $\frac{25}{156}$ (ii) $\frac{211}{468}$

(b) RM70

5 $\frac{43}{200}$

6 (a) $\frac{7}{33}$ (b) $\frac{5}{33}$

7 (a) (i) 0.191 (ii) 0.784

(b) Tidak wajar. Sayangi nyawa

Bab 10 : Matematik Pengguna (Pengurusan Kewangan)

1 Apabila kita mengkaji semula dan menyemak kemajuan pelan kewangan yang memberi ruang untuk kita memperbaiki dari segi sifat perbelanjaan dan perlulah berusaha menambahkan pendapatan tambahan untuk mencapai matlamat tersebut.

2 Inflasi, perubahan dasar percukaian oleh kerajaan, dasar ekonomi dan sebagainya.

3 Boleh memperbetulkan cara perbelanjaan mengikut matlamat kewangan, boleh mengambil langkah seperti menambahkan pendapatan jika keadaaan memerlukan berbuat demikian.

4 Kita harus mengamalkan amalan menabung bagi memastikan matlamat kewangan dicapai dalam tempoh yang dirancang.

5 (a) Aliran tunai positif – membolehkan simpanan dilakukan dan mencapai matlamat kewangan seperti yang dirancang.

(b) Aliran tunai negatif – menyebabkan seseorang sukar mencapai matlamat kewangan dan mungkin mendapatkan sumber pinjaman seperti kad kredit.

6 (a) Pelan kewangan peribadi bulanan Encik Nabil

Butiran	Bulanan	
Aliran tunai masuk/ pendapatan	**RM**	
(a) Pendapatan aktif:		
Gaji bersih	3 800	
Komisen	450	
Jumlah pendapatan aktif	4 250	4 250
(b) Pendapatan pasif:		
Hasil sewa rumah	600	
Jumlah pendapatan pasif	600	
Jumlah pendapatan bulanan	4 850	4 850
Tolak simpanan tetap bulanan	380	
Jumlah pendapatan selepas tolak simpanan		4 470
Tolak aliran tunai keluar/ perbelanjaan		
(a) Perbelanjaan tetap:		
Bayaran ansuran pinjaman rumah (1)	800	
Bayaran ansuran pinjaman rumah (2)	500	
Perbelanjaan insurans	350	
Jumlah perbelanjaan tetap	1 650	1 650
(b) Perbelanjaan tidak tetap:		2 820
Belanja makanan	900	
Bayaran utiliti	150	
Belanja tol dan petrol	200	
Langganan perkhidmatan Internet	100	
Makan di restoran mewah	400	
Jumlah perbelanjaan tidak tetap		1 750
Lebihan/kurangan		1 070

(b) Terdapat lebihan bagi pelan kewangan peribadi Encik Nabil iaitu wujud aliran tunai positif apabila jumlah pendapatan melebihi jumlah perbelanjaan. Hal ini menyebabkan kecairan Encik Nabil bertambah baik.

CamScanner

Bab 1 :

1 M = 9.6, n = 0.64

2 (a) $P = \frac{1}{5Q}$ (b) 0.68

3 0.3 A

4 (a) 154 cm^2
(b) Luas permukaan melengkung akan berkurang.

5 (a) 0.075
(b) 137.5%

6 Santhami meningkatkan kelajuannya sebanyak 5.28 km per jam (31.68 km/j – 26.4 km/j).

Bab 2 : Matriks

1 bilangan peserta lelaki = 80,
bilangan peserta perempuan = 48

2 p = − 2q

3 (a) $\begin{bmatrix} 80 & 70 \\ 60 & 75 \\ 74 & 84 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0.6 \\ 0.4 \end{bmatrix}$
(b) 76
(c) Sains Komputer

4 (a) $6p + 4q = 16$
$95p + 110q = 300$
(b) bilangan gelas minuman P = 2,
bilangan gelas minuman Q = 1

5 bilangan pendingin hawa K = 32,
bilangan pendingin hawa L = 18

Bab 3 : Matematik Pengguna (Insurans)

1 Tidak boleh kerana Vanitha tidak mempunyai kepentingan boleh insurans ke atas kereta itu disebabkan sahabatnya masih pemilik polisi insurans kereta tersebut.

2 (a) RM50.38
(b) (i) RM796
(ii) RM244

3 Tidak boleh buat tuntutan bagi kerugian RM90. Bagi kerugian RM240, bayaran pampasan ialah RM90 dan bagi kerugian RM300, bayaran pampasan ialah RM150.

4 2019: Jumlah yang ditanggung = RM5 000
Bayaran pampasan = RM125 000
2020: Jumlah yang ditanggung = RM5 000
Bayaran pampasan = RM7 000

5 (a) RM910 000
(b) (i) RM910 000
(ii) RM546 000

6 (a) RM200 000
(b) Tidak. Encik Adam akan menerima bayaran pampasan maksimum sebanyak RM200 000, iaitu nilai muka insurans yang dibelinya.

7 Bayaran yang ditanggung oleh Sofia
= RM2 400
Bayaran pampasan = RM8 400

Bab 4 : Matematik Pengguna (Percukaian)

1 4.5%

2 (a) Gerai itu mungkin tidak menjana hasil melebihi RM1 500 000 setahun.
(b) RM13.96

3 RM3 508

4 (a) RM31 970
(b) Ya. Eng Huat layak menerima rebat cukai sebanyak RM400 kerana pendapatan bercukainya kurang daripada RM35 000.
(c) RM109.10

5 (a) RM60 300
(b) RM2 642
(c) Puan Aida tidak perlu membuat bayaran cukai pendapatan kerana jumlah PCB yang dipotong melebihi cukai pendapatannya.

CamScanner

Bab 5 : Kekongruenan, Pembesaran dan Gabungan Transformasi

1 (a) (i) pembesaran pada pusat (6, 3) dengan faktor skala $\frac{2}{3}$
(ii) pantulan pada garis $x = 5$
atau
(a) (i) pantulan pada garis $x = 5$
(ii) pembesaran pada pusat (4, 3) dengan faktor skala $\frac{2}{3}$
(b) 22.5 unit^2

2 $\frac{5}{2}$

3 1 215 cm

4 (a) 1 003.96 m
(b) 20 000 m^2

5 Transformasi **X** ialah pantulan pada garis *JM*.
Transformasi **Y** ialah putaran 36° lawan arah jam pada pusat *J*.

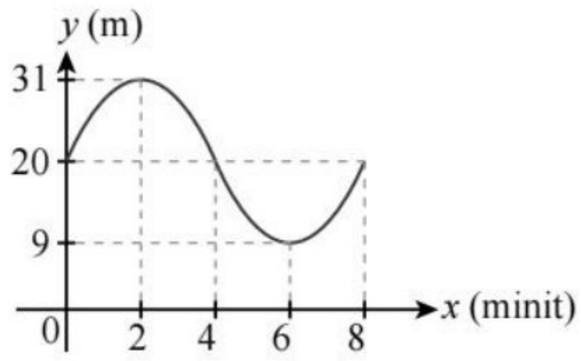
Bab 6 : Nisbah dan Garf Fungsi Trigonometri

1 (a) kosinus (b) 3 ampere
(c) 1.6 saat

2 $A\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right), B\left(-\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right), C\left(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

3 11.5 m

4 (a) sinus
(b)

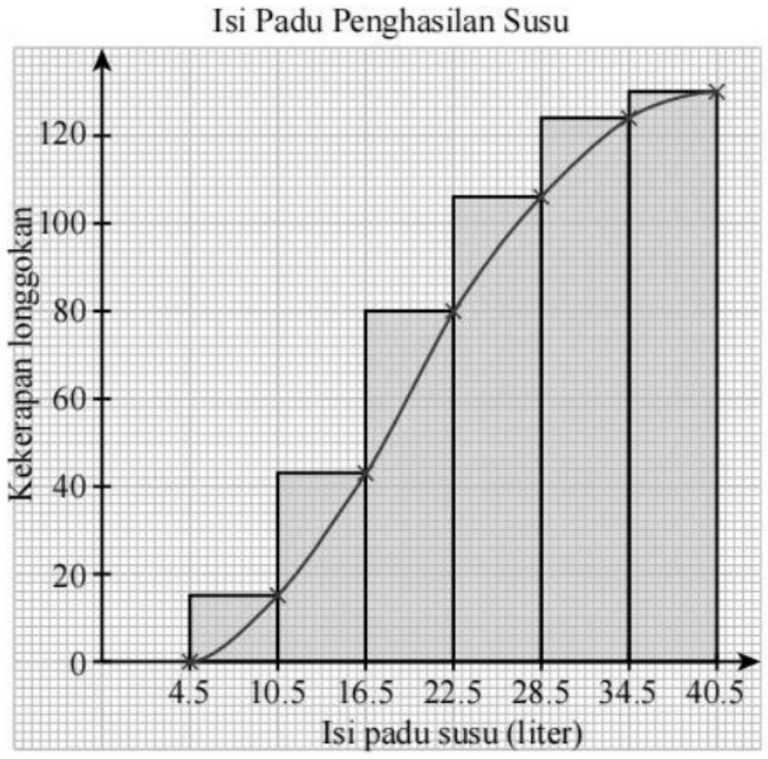


$y = 11 \sin 45x + 20$

5 $s = 5 \tan x$

Bab 7 : Sukatan Serakan Data Terkumpul

1 (a), (b)

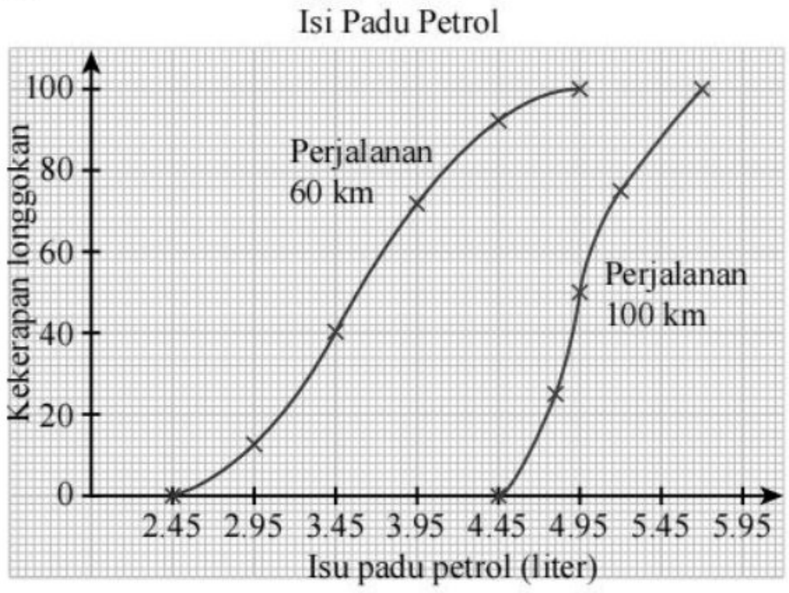


Anggaran julat antara kuartil = 11.7 liter

2 Sebelum, min = 151.6, sisihan piawai = 15.23
Selepas, min = 142, sisihan piawai = 13.42
Ya, kerana min selepas mengambil ubat tersebut turun daripada 151.6 mmHg kepada 142 mmHg dengan sisihan piawainya juga lebih kecil.

3 (a) Rozaidy: 25%, Wildan: 45%
(b) Prestasi Wildan lebih baik kerana nilai median dan kuartil ketiganya lebih tinggi daripada Rozaidy.

4 (a)



(b) Dengan andaian bahawa kereta tersebut mempunyai persentil yang sama bagi perjalanan 60 km dan 100 km, kereta tersebut akan menggunakan 5.00 liter petrol bagi perjalanan 100 km.

CamScanner

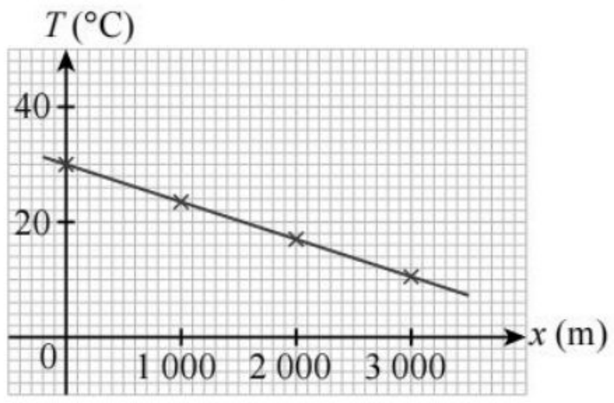
1 Mengenal pasti dan mendefinisikan masalah, membuat andaian dan mengenal pasti pemboleh ubah, mengaplikasi matematik untuk menyelesaikan masalah, menentusahkan dan mentafsir penyelesaian dalam konteks masalah berkenaan, memurnikan model matematik, melaporkan dapatan

2 (a) A – model kuadratik ; B – model eksponen
C – model linear

(b) Model eksponen. Suhu tidak seharusnya bertambah seperti yang ditunjukkan dalam model kuadratik. Suhu tidak seharusnya jatuh di bawah 0°C seperti yang ditunjukkan dalam model linear.

3 (a) $T = -(6.5 \times 10^{-3})x + 30$

(c)



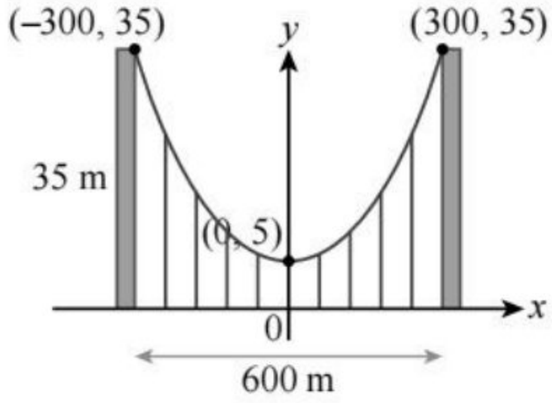
(d) Daripada graf, apabila $x = 4\ 000$, $T = 4$.
Julat bagi fungsi $T(x)$ ialah
$4°C \leqslant T(x) \leqslant 30°C$.
Tinggi Gunung Kinabalu adalah lebih kurang 4 000 m.

(e) Kecerunan $= -6.5 \times 10^{-3}$ °C per m. Hal ini bermakna bagi setiap meter kenaikan, terdapat penurunan suhu sebanyak 0.0065°C.

(f) Pintasan-$y = 30$°C. Hal ini bermakna suhu pada paras laut (altitud 0 m) ialah 30°C.

(g) Ya. Suhu berkurangan pada kadar linear apabila altitud bertambah bagi troposfera memandangkan hubungan antara T dengan x ialah suatu fungsi linear.

4 (a) $y = \frac{1}{3\ 000}x^2 + 5$



(b) 58

(c)

Jarak di antara kabel menegak (m)	Jenis bahan kabel	Jumlah kos kabel menegak (RM)
15	A	848 250
20	B	831 400
25	C	781 920

(Panduan: guna hamparan elektronik untuk membuat pengiraan panjang setiap kabel menegak yang diperlukan.)
Jenis bahan kabel C dengan jarak di antara setiap kabel menegak berturutan ialah 25 m harus digunakan.

JIKA BERHAJAT UNTUK MENYUMBANG

CIMB BANK BERHAD

7038523493

ISMAIL BIN JUSOH

CamScanner